



VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA SYSTÉMOVÉHO INŽENÝRSTVÍ

**Návrh racionalizace subsystému individuálního plánování**

**Design of the Individual Planning Subsystem Improvement**

Student: Ondřej Kafna

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Ludmila Kalužová, CSc.

Ostrava 2010

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce paní doc. Ing. Ludmile Kalužové, CSc. za její cenné připomínky, ochotu a trpělivost při vedení mé práce a zároveň také panu Ing. Folvarčnému, za poskytnutí materiálů a informací a za spolupráci a cenné rady při realizaci práce.

## **Prohlášení**

„Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci včetně všech příloh vypracoval samostatně.“

V Ostravě dne 6. 5. 2010

.....

# OBSAH

<b>1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Teoretická východiska pro řešení.....</b>	<b>3</b>
2.1	Základní pojmy.....	3
2.1.1	Data .....	3
2.1.2	Informace .....	3
2.1.3	Informační technologie.....	3
2.1.4	Informační systém.....	3
2.1.5	Databázový systém.....	4
2.1.6	Databáze.....	4
2.1.7	SŘBD .....	4
2.1.8	Datový slovník.....	5
2.2	Strukturované metody analýzy a návrhu systému.....	6
2.2.1	Esenciální model.....	6
2.2.2	Uživatelský implementační model .....	6
2.3	Datové modelování .....	7
2.3.1	Datový model .....	7
2.3.2	Tří-úrovňová koncepce datového modelování .....	7
2.3.3	Sémantické modelování.....	8
2.3.3.1	Identifikace vstupních datových požadavků.....	8
2.3.3.2	Specifikace datových objektů a jejich charakteristik .....	8
2.3.3.3	Korekce struktury datových objektů.....	8
2.3.4	Konceptuální modelování.....	9
2.3.4.1	Základní konstruktory konceptuálního modelování, Kaluža (1996) .....	9
2.3.4.2	Dvě strategie tvorby konceptuálního modelu, Kaluža (1996).....	12
2.3.4.3	Vymezení struktury entit .....	12
2.3.4.4	Přiřazení primárních klíčů entitám .....	12
2.3.4.5	Definování vztahů.....	12
2.3.4.6	Integrace dílčích částí modelu .....	13
2.3.5	Logické relační modelování.....	13
2.3.5.1	Vytvoření soustavy předběžných relací .....	14
2.3.5.2	Přiřazení zbývajících atributů.....	15
2.3.5.3	Revize konceptuálního modelu.....	15
2.3.5.4	Normalizace modelu.....	15
2.3.5.5	Specifikace domén .....	15
2.4	Funkční modelování .....	16
2.4.1	Diagram datových toků .....	16
2.4.1.1	Proces (transformace, funkce).....	16
2.4.1.2	Datový tok.....	17
2.4.1.3	Data store .....	17
2.4.1.4	Terminátor (externí interface) .....	17
2.4.1.5	Hierarchie DFD.....	17
2.4.1.6	Pravidla týkající se datových toků, Schindler et al. (1994):.....	18
2.4.1.7	Zásady týkající se data storů, Schindler et al. (1994):.....	18
2.5	Shrnutí teorie.....	18
<b>3</b>	<b>Metodologie a metody výzkumu .....</b>	<b>20</b>
3.1	Příprava.....	20
3.2	Realizace výzkumu .....	21

<b>4</b>	<b>Analýza a zhodnocení současného stavu řešené problematiky .....</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>Návrh racionalizovaného řešení.....</b>	<b>25</b>
5.1	Datový model .....	25
5.1.1	Sémantický model.....	25
5.1.2	Konceptuální model .....	28
5.1.3	E-R diagram .....	31
5.1.4	Logický relační model .....	32
5.1.4.1	Předběžné relace .....	32
5.1.4.2	Úplné relace .....	32
5.1.4.3	Popis relací a specifikace domén .....	34
5.2	Funkční model.....	38
5.2.1	Dekompozice funkcí.....	38
5.2.2	Diagram datových toků .....	43
5.2.3	Seznam datových toků .....	44
5.2.4	Seznam data storů .....	45
<b>6</b>	<b>Zhodnocení výsledků navrhovaného řešení.....</b>	<b>47</b>
<b>7</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>48</b>
	<b>Seznam použité literatury .....</b>	<b>50</b>
	<b>Seznam zkratk.....</b>	<b>51</b>
	<b>Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce.....</b>	<b>52</b>
	<b>Seznam příloh .....</b>	<b>53</b>

# 1 Úvod

Dnešní společnost žije v době prudkého rozvoje informačních technologií. Ty mají velký vliv jak v domácnostech, tak především firmách a úřadech, kde je využívání počítačové techniky pro jejich chod velmi nezbytné, jelikož je nutné zpracovávat současně velké množství dat a informací, které by bez použití informačních technologií nebylo v lidských silách zvládnout.

Zpracování dat v informačních systémech se obvykle řeší databázovou technologií. Pro uložení dat a jejich počítačové zpracování se používá speciální programový produkt – systém řízení báze dat, který umožňuje definovat a udržovat data v databázi, a to i mimo programy, které tato data používají. Data jsou tedy centralizována a udržována jednotným způsobem.

Decentralizace dat vede totiž k typickým problémům, jako je redundance (nadbytečnost některých dat) a špatná aktualizace (rozdílnost určitých dat). Tyto problémy je nutno ošetřit, neboli data centralizovat. Tímto se zajistí efektivní práce informačního systému.

Prvotním bodem tvorby návrhu efektivního informačního systému je důkladně provedená etapa shromažďování informací, kdy zjišťujeme požadavky budoucích uživatelů, kteří budou daný informační systém používat.

Mezi další etapy návrhu patří sémantické, konceptuální, logické modelování a v poslední řadě také funkční modelování, které je výsledkem práce zkušených projektantů. Konečný návrh informačního systému slouží jako podklad pro naprogramování a implementaci.

Proto, když se mi naskytla příležitost pro racionalizaci subsystému individuálního plánování pro Sociální služby města Havířova, neváhal jsem a chopil se příležitosti.

Cílem této bakalářské práce je analýza a návrh části informačního systému pro poskytovatele sociálních služeb, konkrétně pro oblast individuálního plánování, který umožní rychlejší přístup k informacím, zjednoduší a zefektivní práci pracovníků sociálních služeb a bude na základě dostupných informací poskytovat údaje o jednotlivých klientech sociálních služeb a jejich jednotlivých individuálních plánech a pracovnících tyto plány vykonávajících.

V první části jsou popsány nezbytné pojmy a teorie související s tímto návrhem. V druhé části je popsána metodologie a metody, které byly použity během návrhu. Je zde také uveden návrh na zjišťování požadavků od budoucího uživatele. Třetí část obsahuje analýzu stavu Sociálních služeb města Havířova, u které byla prováděna analýza a návrh. Ten je obsažen ve čtvrté části. V závěru práce je uvedeno zhodnocení návrhu a popsány možnosti dalšího postupu.



## **2 Teoretická východiska pro řešení**

### **2.1 Základní pojmy**

#### **2.1.1 Data**

- *Data* (jednotné číslo datum, lze i údaj, přestože pojem údaj je často používán jako obecný výraz pro data i informace) jsou většinou chápána jako statická fakta, časově nezávislá,
- odrážejí stav reality v určitém okamžiku, a proto je nelze měnit - lze pouze získávat nová data o realitě v jiném časovém okamžiku,
- představují objektivní reprezentanty lidí, objektů, událostí a pojmů,
- smyslem zpracování dat je vytvoření informace.

#### **2.1.2 Informace**

- *Informace* je význam přisouzený datům,
- Sdělení, zpráva – obsah procesu lidské komunikace, odevzdávání a přijímání sdělení; je to to, co vyplývá z analýz, zpracování, interpretace a prezentace dat v takové formě, která bude vhodná pro rozhodovací proces,
- je subjektivní a existuje jenom ve vztahu k příjemci-uživateli.

#### **2.1.3 Informační technologie**

*Informační technologie* souhrnem hardwarového, softwarového, databázového a komunikačního vybavení podporujícího určitou třídu aplikací, Kaluža (1996, str. 11).

#### **2.1.4 Informační systém**

*Informační systém* lze definovat jako soubor lidí, metod a technických prostředků zajišťujících sběr, přenos, uchování, zpracování a prezentaci dat s cílem tvorby a poskytování informací dle potřeb příjemců informací činných v systémech řízení, Tvrdíková (2000, str. 10).

Informační systém se skládá z následujících částí:

- technické prostředky (hardware),
- programové prostředky (software),

- organizační prostředky (orgware),
- lidská složka (peopleware),
- reálný svět.

### 2.1.5. Databázový systém

Skládá se z **databáze** a **systému řízení báze dat (SŘBD)**. Mezi hlavní vlastnosti databázových systémů patří, Kaluža et al. (2005):

- **Odstranění redundance dat** – což je odstranění údajů, které se vyskytují ve více souborech, aby se zabránilo jejich *nekonzistenci*. Z praktického hlediska by měla být menší redundance zachována, ale databázový systém ji musí mít pod plnou kontrolou.
- **Nezávislost dat** – datové struktury nejsou závislé na aplikačních programech, které s nimi pracují a naopak.
- **Sdílení dat** – existující i budoucí aplikace využívají stejná data
- **Ochrana dat** – zabezpečení proti neoprávněnému přístupu, které se řeší přidělením přístupových práv jednotlivým uživatelům správcem databáze.
- **Integrita databáze** – vkládaná data se, podle jejich účelu, kontrolují podle určitých pravidel, aby se opět zabránilo jejich nekonzistenci. Např. hmotnost nemůže nabývat záporných hodnot.
- **Pružnost** – zajišťuje uživatelům snadný přístup k datům dle jejich aktuálních požadavků pomocí různých prostředků (dotazovací jazyky).

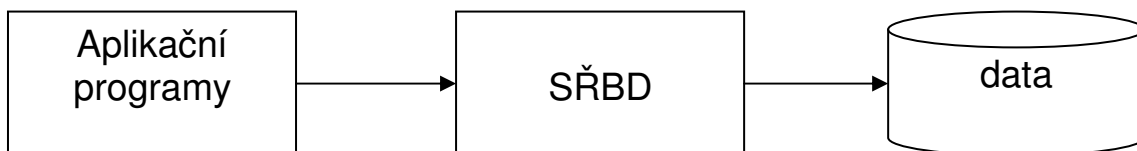
### 2.1.6 Databáze

Někdy též zvaná báze dat nebo datová základna. Rozumí se jí souhrn vzájemně souvisejících dat uložených bez redundancí a sloužících řadě aplikací, Kaluža et al. (2005, str. 80).

### 2.1.7 SŘBD

Je programové vybavení (software), které slouží k vymezení struktury databáze, jejímu naplnění daty, aktualizaci dat a k výběrům údajů podle potřeb uživatele prostřednictvím aplikačních programů, Kaluža et al. (2005, str. 80).

Jedná se řídicí systém databáze, který se nachází mezi daty a aplikačními programy, které využívá uživatel, viz Obr. 2.1.7-1



Obr. 2.1.7-1

Zabezpečuje tyto následující základní funkce:

- **Definování struktury databáze** – zajišťuje popis složení a uspořádání vět a charakterů údajů. Struktura všech součástí databáze je uložena v **datovém slovníku**.
- **Naplnění databáze daty** – uložení dat podle struktury v datovém slovníku.
- **Aktualizace obsahu databáze** – změna dat, jejich uložení nebo smazání.
- **Výběr dat** – podle určitých požadavků uživatele.

Skládá se z těchto částí:

- **Překladače databázových jazyků** – „překládají“ příkazy definující příkazy datové struktury a operace s nimi do formy srozumitelné výkonným programům.
- **Programy pro práci s datovým slovníkem** - zajišťují naplňování a aktualizace datového slovníku.
- **Výkonné programy databáze** - vykonávají funkce SŘBD. Spolupracují s operačním systémem a využívají datového slovníku.
- **Služební programy** – slouží ke správě databáze a zajišťují řadu doplňkových funkcí (informace o stavu, výkonnosti a zabezpečení databáze).

### 2.1.8 Datový slovník

Soubor, který definuje strukturu a složení datové základny a obsahuje metadata potřebná pro správu dat. Datový slovník zahrnuje seznam všech datových objektů v databázi, jména a popis všech datových prvků a jejich vztahů (jako význam datových toků a data storů z DFD nebo údaje o vztazích mezi entitami, které jsou součástí E-R diagramu), údaje o integritních omezeních, jména uživatelů a evidenci udělených práv a oprávnění, Řepa (1999).

## 2.2 *Strukturované metody analýzy a návrhu systému*

Snaží se komplexně postihnout analytický a projekční proces tvorby systému. Nejsou však orientovány procedurálně, tj. neformuluje postup při analýze a návrhu informačního systému. Jde spíše o relativně volně spjatý soubor metodických nástrojů, jejichž způsob i postup uplatnění je na řešiteli. Výhodou těchto metodik představuje grafická forma modelování, kdy jednotlivé komponenty mají svou specifickou grafickou interpretaci, Kaluža (1996).

Vůdčí místo mezi metodami zaujímá Yourdonova strukturovaná metoda. Ta se dělí na:

1. tzv. **esenciální model** na konceptuální úrovni,
2. tzv. **uživatelský implementační model** na technologické úrovni.

### 2.2.1 **Esenciální model**

Esenciální model představuje konceptuální úroveň popisu systému vytvářeného pro technologicky ideální podmínky. Má vyjádřit esenci (podstatu) systému a je implementačně nezávislý. Skládá se ze dvou komponent, Schindler et al. (1994):

1. **model prostředí** je reprezentován kontextovým diagramem
2. **model chování** popisuje požadované chování uvnitř systému, zajišťující správnou interakci s okolím. Skládá se z:
  - a. datového modelu,
  - b. funkčního modelu,
  - c. modelu přechodu stavů, Řepa (1999) užívá název model řízení.

### 2.2.2 **Uživatelský implementační model**

Název uživatelský implementační model vznikl ze zohlednění primárně implementačních omezení z hlediska uživatele. Specifikuje se, které implementační charakteristiky je třeba promítnout do esenciálního modelu, Schindler et al. (1994).

V praktické části práce vyhotovím pouze esenciální model systému a to bez modelu přechodu stavů, jelikož ten se většinou používá ve výrobních procesech. U datového modelu využiji tří-úrovňovou koncepci datového modelování, takže kromě konceptuální úrovně přibude i úroveň sémantická a logická relační.

## 2.3 Datové modelování

### 2.3.1 Datový model

Pojímáme jako vyjádření datové struktury modelovaného informačního systému. Tento model je pak abstrakcí, odrazem reálného světa z pohledu designéra realizujícího cíle, které má projekt dosáhnout. Kaluža (1996, str. 56)

### 2.3.2 Tří-úrovňová koncepce datového modelování

V tabulce Tab. 2.3.2-1 nalezneme přehled tří-úrovňové koncepce datového modelování:

Charakteristika modelu	Úroveň modelování		
	<i><b>Sémantická</b></i>	<i><b>Konceptuální</b></i>	<i><b>Logická (relační)</b></i>
<b>Konstruktory</b>	Objekt	Entita, vztah	Relace
<b>Forma popisu</b>	Volná slovní	Grafická	Výroková
<b>Zdroj</b>	Vstupní požadavky	Sémantický model	Konceptuální model
<b>Výsledek</b>	Objektová struktura	Struktura entit a vztahů	Relační struktura

Tab. 2.3.2-1

Pro datové modelování se využívá Tří-úrovňová koncepce , která se skládá z následujících fází, Kaluža (1996):

#### I. Sémantické modelování

1. Identifikace vstupních datových požadavků
2. Specifikace datových objektů a jejich charakteristik
3. Korekce struktury datových objektů

#### II. Konceptuální modelování

1. Vymezení struktury entit
2. Přiřazení primárních klíčů entitám
3. Definování vztahů
4. Integrace dílčích částí modelu

### III. Logické relační modelování

1. Vytvoření soustavy předběžných relací
2. Přiřazení zbývajících atributů
3. Revize konceptuálního modelu
4. Normalizace modelu
5. Specifikace domén

#### 2.3.3 Sémantické modelování

Cílem sémantického modelování je co nejúplnější strukturovaný popis datové části řešeného projektu informačního systému. Kaluža (1996, str. 110). Formuluje se **struktura objektů** odrážejících prvky objektivní reality. Forma popisu modelu je volná slovní. Sémantické modelování se dělí do těchto fází:

##### 2.3.3.1 *Identifikace vstupních datových požadavků*

Vstupní datové požadavky můžeme získat několika způsoby. Ať už se jedná buď o rozhovor projektanta s uživateli systému, studium písemných materiálů (textové materiály, formuláře, datové struktury obsažené ve starších aplikacích) nebo anketou, která zastává spíše doplňkovou funkci.

##### 2.3.3.2 *Specifikace datových objektů a jejich charakteristik*

Specifikují se jednotlivé objekty tvořící datovou strukturu. Objekt může být popisován následujícím způsobem:

<b>Název objektu:</b>	<i>Student</i>
<b>Popis:</b>	<i>Seznam studentů studujících na EkF</i>
<b>Charakteristiky:</b>	<i>Osobní číslo, jméno, příjmení, studijní skupina</i>

##### 2.3.3.3 *Korekce struktury datových objektů*

Podstatou tohoto kroku je na základě srovnávací analýzy prvků objektové struktury identifikace a následně odstranění negativních jevů jako jsou, Kaluža (1996):

- Synonyma a homonyma objektů a jejich charakteristik
- Redundance objektů a jejich částí
- Rozporné definice stejných prvků objektivní reality

Tato konečná upravená objektová struktura je vstupním podkladem pro konceptuální modelování.

### 2.3.4 Konceptuální modelování

Je to krok k vytvoření databázového modelu, který umožňuje zobrazit objekty v databázi a vztahy mezi nimi. Výsledkem konceptuálního modelování je nezávislé databázové schéma, které se dá obecně aplikovat v jakémkoliv programovém prostředí.

Nejpoužívanější metodikou tvorby datových modelů je **metodika E-R**. Jejím hlavním přínosem je grafické vyjádření datové struktury, což se ukazuje jako efektivní a názorný prostředek pro komunikaci při tvorbě datového modelu.

#### 2.3.4.1 Základní konstruktory konceptuálního modelování, Kaluža (1996)

**Entita** je třída objektů reálného světa. Konkrétní objekt je pak výskytem entity. Graficky se vyjadřuje obdélníkem s uvedením svého názvu. Viz. Obr. 2.3.4-1

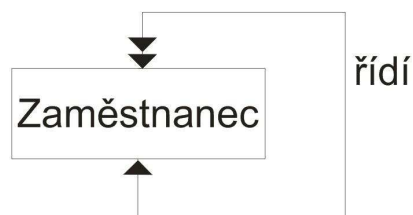


Obr. 2.3.4-1 Entita

**Vztah** je asociace jedné nebo více entit. Např. vztah *obdrží* přiřazuje entitu Zakaznik k entitě Faktura. Graficky se vyjadřuje spojnící s verbálním popisem. Každý vztah je charakterizován třemi charakteristikami: stupněm, kardinalitou a volitelností, Kaluža (1996)

**Stupeň** vztahu znamená počet entit, které jsou v jednom vztahu asociovány. Ten se dělí na následující typy:

- **unární vztah** – jedná se o nejnižší stupeň. Vztah se váže k jedné entitě. Viz. Obr. 2.3.4-2



Obr. 2.3.4-2 Unární vztah

- **binární vztah** – jedná se o vztah mezi dvěma entitami. Viz. Obr. 2.3.4-3



Obr. 2.3.4-3 Binární vztah

- **ternární vztah** – vztah mezi třemi entitami.

**Kardinalita** vyjadřuje očekávaný počet výskytů obou entit účastnících se jednoho výskytu vztahu. Nabývá hodnot *jedna* nebo *mnoho*, které se značí číslem 1 a písmeny *m, n*. Dále pak jednoduchou šipkou u vztahu *jedna* a dvojitou šipkou u vztahu *mnoho*. Z toho vyplývají tři možnosti:

- *1:1* – jeden k jednomu viz. Obr. 2.2.4-4



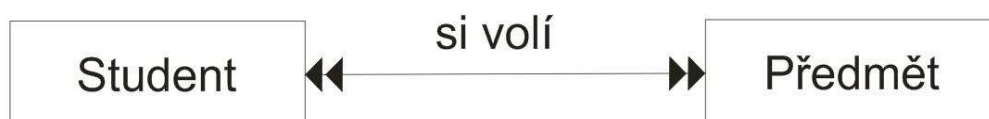
Obr. 2.3.4-4 Kardinalita 1:1

- *1:n* – jeden k mnoha viz. Obr. 2.3.4-5



Obr. 2.3.4-5 Kardinalita 1:n

- *m:n* – mnoho k mnoha viz. Obr. 2.3.4-6



Obr. 2.3.4-6 Kardinalita m:n



**Volitelnost** vyjadřuje, zda je účast entity ve vztahu *povinná*, nebo *volitelná*. Povinná účast se graficky vyznačuje plnou čarou, volitelná účast se vyznačuje přerušovanou čarou.

**Atribut** je elementární vlastnost entity, nebo vztahu. Každý atribut pak nabývá konkrétních hodnot. Např. u entity Zaměstnanec se skládá z atributů číslo zaměstnance, jméno, příjmení, adresa, atd.

**Složený atribut** je skupina atributů mající společný význam nebo využití. Např. atribut Adresa se skládá z atributů: ulice, město, PSČ.

**Doména** je množina přípustných hodnot přiřazená jednomu, nebo více atributům.

**Klíč** reprezentuje skupinu atributů identifikujících výskyt dané entity. Existuje několik typů klíče:

- **Kandidátní klíč** – je to atribut nebo minimálně skupina atributů, které jednoznačně identifikují výskyty dané entity. Např. entita *Pracovník* může mít kandidátní klíč *číslo\_pracovníka*, nebo *rodné\_číslo*.
- **Primární klíč** – Kandidátní klíč, který se zvolí k jednoznačnému k jednoznačné identifikaci výskytů dané entity. Značí se jménem příslušného atributu, za kterým následuje znak #. Např. u entity *Pracovník* bude primární klíč *číslo\_pracovníka #*. Pro primární klíč musí být splněny dvě podmínky:
  1. Nesmí existovat dva výskyty dané entity, které mají stejnou hodnotu primárního klíče
  2. Pokud vypustíme určitou část primárního klíče, předcházející podmínka přestává platit.
- **Alternativní klíč** – je kandidátní klíč, který nebyl vybrán jako klíč primární. V našem příkladě je to tedy *rodné\_číslo*.
- **Cizí klíč** – je to klíč entity, který je současně primárním klíčem jiné entity. Značí se jménem atributu, za kterým následuje \*. Např. primární klíč *číslo\_pracovníka #* v entitě *Pracovník* je zároveň primárním klíčem *číslo\_pracovníka \** v entitě *Vzdělání*.

**Slabá entita** je ta, jejíž primární klíč obsahuje cizí klíč. To znamená, že neexistuje žádný vlastní atribut, který by výskyt dané entity jednoznačně identifikoval a byl jejím primárním klíčem. Graficky se tato entita značí zdvojeným obdélníkem. Viz. Obr. 2.3.4-7



Obr. 2.3.4-7 Slabá entita

#### 2.3.4.2 Dvě strategie tvorby konceptuálního modelu, Kaluža (1996)

**Strategie shora dolů** – rozumí se tím postup modelování od entit k atributům. Nejprve se specifikují jednotlivé entity a poté se definují jejich jednotlivé atributy.

**Strategie zdola nahoru** – opačný postup, kdy se jde od specifikování atributů k entitám. Nejprve se vymezí všechny atributy modelu a poté se zakomponují to skupin podle vzájemných souvislostí a k těmto skupinám se následně přiřadí entity.

V této práci se bude nadále vycházet ze strategie *shora dolů*.

#### 2.3.4.3 Vymezení struktury entit

V této fázi se grafickým aparátem s přiřazením vlastních jmen vymezí struktura entit modelu.

#### 2.3.4.4 Přiřazení primárních klíčů entitám

K entitám, které byly vymezeny v předchozí fázi se přiřadí jejich kandidátní klíče. Z těchto kandidátních klíčů se pak na základě analýzy možností identifikací vybere primární klíč. V E-R modelu se graficky vyznačí v dané entitě svým názvem a označením.

#### 2.3.4.5 Definování vztahů

V této fázi se řeší vztahy mezi jednotlivými dvojicemi entit. K vzniklým vztahům mezi entitami se přiřadí kardinalita a volitelnost a vyznačí se příslušnými konstruktory v E-R diagramu. Viz kapitola 2.2.4.1.

#### **2.3.4.6 Integrace dílčích částí modelu**

Provádí se u rozsáhlých projektů, u kterých pracuje současně více lidí na několika jeho částích. Tyto části se pak integrují do jednoho velkého konceptuálního modelu. I přes jednotné zásady a pravidla, které by se měly používat se dá předpokládat, že při integraci vyvstanou určité problémy, které je potřeba následně řešit. Jelikož se zde ale jedná o individuální práci, nebude potřeba tuto se touto fází zabývat. Podrobnější informace je možno nalézt v literatuře Kaluža (1996).

#### **2.3.5 Logické relační modelování**

V logickém relačním modelování se postupem doby vyvinuly čtyři následující čtyři koncepce metodicky formulující logické modelování dat: hierarchická, síťová, relační a objektově orientovaná. V této bakalářské práci je použita relační koncepce.

Relační datové modelování přebírá řadu konstruktorů, které jsou definovány v konceptuální úrovni: atribut, doména, klíč, Kaluža (1996) a zavádí svoje specifické konstruktory.

**Relace** je dvourozměrná struktura, která obsahuje data. Je tvořena záhlavím a vlastní tabulkou. Záhlaví obsahuje jména atributů; vlastní tabulka je tvořena sloupci, které jsou hodnotami atributů, a řádky, které představují jednotlivé výskyty modelované entity, Kaluža et al. (2005).

**Pohled** je virtuální relace. Její definice se odkazuje na jiné, existující relace. Pohled nemá žádná vlastní uložená data. Slouží k omezení přístupu k relaci, uložení vypočtených, seskupených nebo spojených hodnot. Zajišťuje logickou datovou nezávislost při změnách struktury databáze.

**Snímek** je také virtuální relace, ale narozdíl od pohledu má svá vlastní uložená data.

**Normalizace** se zabývá odstraňováním anomálií v datovém modelu. Při ní rozdělujeme atributy do většího počtu relací, a tím datový model postupně

dekomponujeme. Tento postup začíná u první normální formy a postupuje dále do vyšších normálních forem, Kaluža (1996).

- **1. normální forma (1NF)** – V 1NF relace neobsahuje vícehodnotové atributy
- **2. normální forma (2NF)** – V 2NF je relace, když je v 1NF, a každý neklíčový atribut je *plně funkčně závislý* na primárním klíči.
- **3. normální forma (3NF)** – V 3NF je relace, když je v 2NF, a každý neklíčový atribut je *netranzitivně závislý* na primárním klíči.
- **Boyce-Coddova normální forma (BCNF)** – V BCNF je relace tehdy, když každý determinant funkční závislosti v relaci je zároveň kandidátním klíčem. Každá relace, která je BCNF je vždy v 3NF, ale ne naopak. BCNF představuje striktnější požadavek na normalizaci.

Dále existují ještě další normální formy, jako čtvrtá normální forma (4NF) a pátá normální forma (5NF), nicméně pro potřeby této práce nejsou potřeba.

Při relačním modelování se užívá **notace** založené na následující výrokové formě. Na rozdíl od hierarchického i síťového modelování se zde již opouští grafická forma modelu, která zůstává zachována pouze v konceptuální úrovni.

Relace  $R$  v procesu modelování bude reprezentována svým záhlavím ve tvaru:

$$R(A_1\#, A_2\#, \dots, A_m\#, A_{m+1}, \dots, A_n),$$

kde  $A_i$  je  $i$ -tý atribut relace  $R$ , která je stupně  $n$ , a dále atributy  $A_1\#, A_2\#, \dots, A_m\#$  tvoří primární klíč relace o  $m$  složkách, Kaluža (1996).

Transformace konceptuálního modelu do relačního logického modelu probíhá v těchto pěti fázích, Kaluža (1996):

#### **2.3.5.1 Vytvoření soustavy předběžných relací**

Dochází zde k přeměně z grafické formy do relační. Předběžnými relacemi jsou relace určené jen svým jménem, kandidátními klíči a cizími klíči, Kaluža (1996).

#### **2.3.5.2    *Přiřazení zbývajících atributů***

K předběžným relacím se přiřadí zbylé atributy definované v konceptuálním modelování a které dosud nebyly do předběžných relací zahrnuty. Neměly by zde být obsaženy složené, nebo vícehodnotové atributy.

#### **2.3.5.3    *Revize konceptuálního modelu***

Zde se řeší problémy, které vznikly v konceptuálním modelu a které většinou vedou k vytvoření nové entity a odpovídajících vztahů jako důsledek řešení složitých, nebo vícehodnotových atributů.

#### **2.3.5.4    *Normalizace modelu***

V této fázi se všechny relace otestují na normalizaci. Normalizace prověří strukturální správnost a konzistenci vnitřních částí modelu. Identifikují se zde všechny existující funkční závislosti mezi atributy a převedou se do BCNF.

#### **2.3.5.5    *Specifikace domén***

V této poslední fázi se stanoví charakteristiky platných hodnot tvořící domény a tyto se přiřadí jednotlivým atributům. Jsou to tyto:

- typ (číselný, znakový, datum)
- délka (počet znaků)
- rozsah (meze od – do)
- přípustné hodnoty (vyjmenované dovolené hodnoty)
- formát (struktura hodnot)
- jedinečnost (kandidátní klíč)
- přípustnost null hodnot
- textový popis

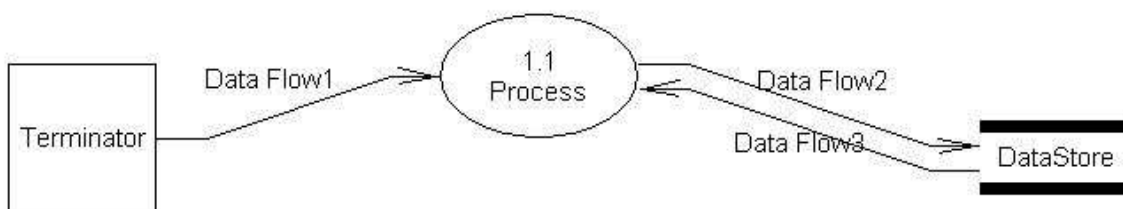
## 2.4 Funkční modelování

### 2.4.1 Diagram datových toků

*Diagram datových toků* (DFD z anglického „data-flow diagram“) je dle Schindler et al. (1994) grafický prostředek návrhu a zobrazení funkčního modelu systému. Uzly grafu DFD v podobě kruhů představují funkce a orientované hrany vazby mezi funkcemi, datovými úložišti a terminátory.

V DFD se používají základní prvky, Schindler et al. (1994):

- proces
- datový tok (data flow)
- data store
- terminátor (externí interface)



Obr. 2.4.1-1 Prvky DFD

#### 2.4.1.1 Proces (transformace, funkce)

Provádí transformaci dat, která vede k vyprodukování výstupu (transformace vstupu na výstup). Funkce se značí kolečkem nebo elipsou. Viz. Obr. 2.4.1-1. Rozlišujeme datové a řídicí funkce. Datová funkce může vyjadřovat následující 2 procesy:

- a) fyzickou transformaci dat, tj. změnu reprezentace dat
- b) změnu stavu určité části dat, tj. změnu hodnot údajů, vznik nových údajů

Abychom věděli, který proces co vyjadřuje, musí mít název. Pro přehlednost je užitečné, když z označení procesu (funkce) poznáme kam patří. K tomu se využívá desetinné číslování. Každá funkce má kromě názvu ještě jednoznačné číslo. Číslo je složeno z čísla bezprostředně nadřazené funkce, do kterého rozkladu daná funkce patří (např. 2.2) a čísla v rámci úrovně (např. 3, celé označení je pak 2.2.3)

#### **2.4.1.2 Datový tok**

Vyjadřuje přesun dat/informací z jedné části systému do jiné, nebo z okolí do systému nebo ze systému do okolí. Znázorňuje se šipkou viz. Obr. 2.4.1-1. Datový tok musí mít známý obsah a musí být pojmenován. Název datového toku musí daná data reprezentovat a jasně vyjadřovat jejich obsah. Datové toky neobsahují žádná řídicí data, ale pouze ta data, která jsou systémem zpracovávána nebo propouštěna.

#### **2.4.1.3 Data store**

Vyjadřuje „depozitář“ dat (data uchovaná pro pozdější použití). Význam data storu je „místo dočasného uchování dat“. Značí se pomocí dvou rovnoběžek, mezi nimiž je umístěn název viz. Obr. 2.4.1-1. Používá se tam, kde mezi procesy existuje časově zpožděné předávání dat. To je v případě, že oba procesy neběží současně, nebo každý proces běží na jiném hardwaru. Pro každý data store musí existovat alespoň jeden datový tok dovnitř a jeden ven.

#### **2.4.1.4 Terminátor (externí interface)**

Znázorňuje externí zdroj nebo místo určení dat (někdy se též nazývá externí entita). Graficky se značí čtvercem/obdélníkem, viz. Obr. 2.4.1-1. Je to počátek, případně konec datového toku, zdroj dat, případně místo a účel spotřeby dat. Vyjadřuje objekt v okolí systému, s nímž systém komunikuje a jeho činnost nelze ovlivnit. Měl by mít výstižný název vyjadřující typ externího zdroje/místa určení.

#### **2.4.1.5 Hierarchie DFD**

Model systému vyjádřený s použitím DFD má hierarchickou (stromovou) strukturu. Pokud vyvíjíme informační systém strategií shora dolů, začínáme od kontextového diagramu a postupujeme ke stále podrobnějším diagramům. Tak vznikne hierarchie DFD.

Kontextový diagram vyjadřující celý systém jako jedinou funkci se znázorňuje na vrcholu hierarchie. Ten představuje hranice systému, všechny zdroje a místa určení dat – terminátory. Na druhé straně nejpodrobnější úroveň obsahuje elementární neboli primitivní funkce. Ty je ještě schopen rozpoznat uživatel. Po úrovni elementárních funkcí jsou již operace jako sčítání, odčítání,

zápis dat apod. Elementární funkce jsou tedy souhrn činností zpracovávající data a mající tyto vlastnosti, Schindler et al. (1994):

- činnosti se provádějí jako celek,
- jsou buď všechny ruční nebo automatizované,
- jsou opakovatelné,
- jsou elementární uživatelskou funkcí.

#### **2.4.1.6 Pravidla týkající se datových toků, Schindler et al. (1994):**

- I. nesmí být transformace (proces, funkce), která bez vstupů produkuje data,
- II. nesmí existovat proces, který jen spotřebovává data,
- III. data story mohou být propojeny jen pomocí funkce,
- IV. datový tok z/do terminátoru musí pokaždé jít přes proces,
- V. datové toky mezi funkcemi znázorňují jen předávaná data
- VI. datový tok se stejným názvem smí být použit v DFD na více místech, pokud jde o stejný datový tok se stejným obsahem.

#### **2.4.1.7 Zásady týkající se data storů, Schindler et al. (1994):**

- I. v DFD se data story objeví až na té úrovni, kde jsou viditelné funkce, které do nich píší a čtou z nich,
- II. šipka směrem dovnitř data storu znamená jakékoli provádění změn (přidávání dat, aktualizace, rušení)
- III. v data storu jsou uloženy výskyty dat se stejnou strukturou. Jestliže tok ze/do data storu přenáší celý výskyt, nemusí být tento tok pojmenován. Datový tok je v tomto případě určen obsahem a názvem data storu.

## **2.5 Shrnutí teorie**

Jak se píše v kap. 2.2, budu v praktické části vycházet ze strukturovaných metod analýzy a návrhu systému pro tvorbu esenciálního modelu skládajícího se z funkčního a datového modelu. Při tvorbě datového modelu ve své práci budu postupovat pomocí tříúrovňové koncepce datového modelování.

Pro identifikaci vstupních datových požadavků použiji především studium písemných materiálů (formuláře a existující datové struktury), jako doplňkovou formu identifikace požadavků použiji rozhovor s pomocí dotazníku s budoucím



uživatelé systému. Poté vyspecifikuji datové objekty pomocí slovního popisu a základní funkce systému.

V konceptuálním modelování vyspecifikuji jednotlivé entity a jejich vztahy. Toto vyjádřím grafickou formou pomocí metody E-R. Entitám přiřadím jejich atributy, ze kterých vyberu primární klíče.

V relačním modelování vytvořím nejdříve soustavu předběžných a poté i úplných relací, poté všechny relace prověřím na Boyce-Coddovu normální formu. Při specifikaci domén přidělím jednotlivým atributům tyto charakteristiky: datový typ, délku, přípustnost null hodnot a jedinečnost.

Ve funkčním modelování provedu dekompozici funkcí a jejich popis a k nim příslušné DFD společně se seznamem datových toků a data storů.

### **3 Metodologie a metody výzkumu**

Metoda zvolená v této práci vychází ze sociologického výzkumu, kde je nejprve potřeba data sesbírat, analyzovat a nakonec interpretovat. Existují dva přístupy výzkumu: kvalitativní a kvantitativní. Kvantitativní výzkum je založen na deduktivní metodě, kdy na počátku stojí teorie, z jejíž poznatků vycházíme. Kvalitativní výzkum je založen na induktivní metodě, kdy se začíná sběrem dat, ve kterých se snažíme nalézt nějaké souvislosti, závislosti, interakce apod. Tyto atributy zkoumané reality popisujeme a děláme předběžné závěry. Výsledkem této metody by pak měla být určitá teorie, Kaluža (2010).

V této práci není výsledek dopředu znám, proto se použije induktivní přístup. Metoda zkoumání je pak explorativní, jelikož problém není ještě jasně definován.

Pro konkrétní způsob získání informací je navržen individuální rozhovor s budoucím uživatelem systému. Mezi výhody rozhovoru patří zejména možnost bezprostředního kontaktu tazatele se zkoumanou realitou a účastníky výzkumu a také možnost získávat jedinečné náměty a názory dotazovaných, postihnout příčiny a souvislosti a případně vysvětlit špatně položené otázky. Tento způsob získávání informací je podobný s dotazováním pomocí dotazníku. Zvolená forma však klade velké nároky na dovednosti tazatele a je časově velmi náročná, Kaluža (2010).

Cílem rozhovoru je získat pomocí otázek informace o zkoumané realitě a jejich souvislostech pro návrh databázového systému. Proto je před realizací rozhovoru důležitá řádná příprava.

#### **3.1 Příprava**

V přípravné fázi je třeba specifikovat cíl rozhovoru, který by měl sledovat hlavní cíl této práce a v jejich světle výsledné potřeby uživatelů, Kaluža (1996).

Cílem by tedy mohlo být vyspecifikování datových objektů včetně jejich identifikace, popisu a charakteristik a základní funkce systému, které uživatel potřebuje ke své práci.

Je možné si pro výzkum i definovat určité hypotézy, které si následně chceme ověřit. Na závěr je vhodné si připravit časový harmonogram, který umožní lepší kontrolu a včasnost vypracování.

### **3.2 Realizace výzkumu**

Tato fáze je zaměřena na sběr relevantních údajů, zpracování, interpretaci výsledků výzkumu a závěrečnou zprávu s prezentací. Tato práce obsahuje návrh dotazníku využitého při rozhovoru s pracovníci Sociálních služeb města Havířova.

Tento rozhovor je realizován tazatelem s respondentem v uvedený termín dle osnovy níže, Kaluža (2010). Jedná se o standardizovaný rozhovor, který je řízený podle předem připravených otázek. Respondent by však měl dostat i určitou volnost, která může být v mnohém užitečná.

Osnova:

- Úvod
- Podstata projektu
- Struktura rozhovoru
- Přehled témat rozhovoru
- Shrnutí
- Dotazy respondenta
- Závěr

Realizace průzkumu začíná teda úvodem. Nicméně je také velmi důležitá *příprava před rozhovorem*. Tazatel by měl být řádně upraven a dbát na společenské chování a mít co nejvíce informací o zákazníkovi a dané problematice, které se rozhovor týká.

Na *úvod* je vhodné se informovat, kolik má respondent času, seznámit ho s cílem, smyslem a osnovou schůzky, pokud tak již nebylo učiněno. Respondent by měl s tímto souhlasit. Dále by se měla ujasnit *podstata projektu* a následně se přistupuje k již připravené *struktuře rozhovoru* a respondentovi se nechává u jednotlivých probíraných *témat rozhovoru* dostatek prostoru na vyjádření svých požadavků a názorů. Stále však musí být dodržováno, že rozhovor vede tazatel. Následuje *shrnutí* toho, čeho bylo zjištěno, a ujistí se, že účastníci rozhovoru vše

správně pochopili. Toto shrnutí pak vytváří prostor pro případné *dotazy respondenta*. Ty pomáhají odstranit případný komunikační šum, který se vytváří během schůzky. *Závěr* je velmi důležitý, jelikož se ujasní a domluví další postup, bez kterého by celá schůzka a rozhovor ztratil smysl. Ze shrnutí se vychází i při vyhodnocování výsledků rozhovoru a opětovném kontaktu respondenta, který by měl obdržet zápis rozhovoru s tím, co bylo dohodnuto a forma následného postupu.

### **Scénář rozhovoru**

Scénář rozhovoru je uveden v Příloze č.1.

Informace získané rozhovoru s pomocí předem připraveného dotazníku poslouží k analýze současného stavu řešené problematiky. Poznatky jsou nadále využity při návrhu řešení.

## **4 Analýza a zhodnocení současného stavu řešené problematiky**

Na základě rozhovoru s dotazníkem, provedeného se sociální pracovníci, byla provedena následující analýza. Pracovníci služeb využívají k uschovávání a využívání dat několik počítačových programů a zároveň fyzickou kartotéku. Každý klient má svoji osobní složku jak v elektronické podobě, tak ve fyzické podobě uloženou v kartotéce, kde jsou uloženy všechny potřebné dokumenty, které se klienta týkají. Osobní údaje o klientovi jsou vyplňovány do formuláře. Následně jsou z něho údaje zapsány do elektronické podoby v prostředí aplikace MS Word. Formulář je pak založen do osobní složky každého klienta a uložen do kartotéky. Individuální plány klienta, které bývají textově rozsáhlé jsou sepisovány opět v MS Word, vytištěny a opět založeny do složky klienta. K sestavení plánu úkonů ve formě tabulek pro jednotlivá časová období je využívána aplikace MS Excel.

Z tohoto vyplívají následující nedostatky stávajícího systému:

- chybí ucelená datová základna pro správu dat,
- používání kartotéky i elektronický dokumentů vede k redundanci dat,
- není možné výběrové vyhledávání dat a jejich vykazování,
- vyhledávání jednotlivých informací je velmi zdlouhavé a složité,
- sdílení informací mezi jednotlivými pracovníky je velmi neefektivní.

Tyto nedostatky by tedy měl odstranit nově vytvořený informační systém, který bude sloužit pro efektivní sledování, vykazování a sdílení informací, ušetří čas při práci s daty a zjednoduší složité vyhledávání v záznamech.

### **Charakteristika Individuálního plánování**

Individuální plánování vyplývá z nové právní úpravy sociálních služeb, kdy je kladen důraz na jejich individualizaci. Podle zákona o sociálních službách a standardů je povinností poskytovatele služby poskytovat služby podle individuálních potřeb, přání a schopností svých uživatelů, se kterými mají také služby plánovat.

Zákon č. 108/2006 Sb., o sociálních službách ve znění pozdějších předpisů - §88  
Poskytovatelé sociálních služeb jsou povinni:

písm. f) plánovat průběh poskytování sociální služby podle osobních cílů, potřeb a schopností osob, kterým poskytují sociální služby, vést písemné individuální záznamy o průběhu poskytování sociální služby a hodnotit průběh poskytování sociální služby za účasti těchto osob, je-li to možné s ohledem na jejich zdravotní stav a druh poskytované sociální služby, nebo za účasti jejich zákonných zástupců.

Systém individuálního plánování funguje následujícím způsobem. Pracovníci sociálních služeb sestaví klientovi individuální plán a přiřadí mu tzv. klíčového pracovníka. Tento pracovník za daného klienta odpovídá. Zná nejlépe jeho problematiku a měl by mít s ním i důvěrný vztah. Vykonává také z největší části jeho individuální plánu. Ten mohou vykonávat i další pracovníci. Daný plán vychází z určité výchozí situace. Ta se v průběhu vykonávání mění, proto je třeba časem přidávat další. Plán by pak měl plnit cíle, které byly stanoveny a je třeba jich dosáhnout, aby bylo možné ho považovat za splněný. To se provádí pomocí úkonů, které se během dlouhodobé praxe podařilo setřídit do základního seznamu úkonů. Čas od času je třeba nějaký úkon, který vyplynul z potřeb určitého individuálního plánu, do seznamu doplnit. Z těchto úkonů se sestavuje plán úkonů. V něm se jednotlivé úkony naplňují, kdy se budou vykonávat pro konkrétní individuální plán. Cíle musejí překonávat překážky, které znesnadňují jejich dosažení. Aby se cílů dosáhlo, nemusí záležet jen na pracovnících služeb, ale mohou se využívat zdroje, což jsou většinou lidské zdroje, a jedná se o lidi z blízkého okolí klienta, kteří pracovníkům pomáhají, případně vykonávají některé činnosti zcela samostatně. Cíle se průběžně hodnotí ohledně jakého pokroku se dosáhlo, aby se po jejich naplnění provedlo hodnocení celkové.

Proto informační systém pro individuální plánování by měl plnit tyto funkce:

- administraci, která by evidovala klienty, pracovníky sociálních služeb a úkony potřebné pro vykonávání plánu
- individuální plánování, které by umožňovalo vytvoření plánu pro klienta, naplňování úkonů, určení cílů a k nim vložení případných překážek a zdrojů a následných hodnocení.

## 5 Návrh racionalizovaného řešení

Předešlým popisem a analýzou současného stavu byl na základě konzultací s budoucím uživatelem systému rozpracován návrh řešení, který se bude starat o administraci klientů, pracovníků a úkonů a samotné individuální plánování. Nejprve provedu návrh datové základny systému a poté se zaměřím na dekomponování jednotlivých funkcí, které by měl systém splňovat, vytvoření DFD k nim a jejich popis.

### 5.1 *Datový model*

V rámci datového modelování byly pro tvorbu datové základny vyčleněny tyto datové objekty:

- **klient,**
- **pracovník,**
- **individuální plán,**
- **výchozí situace,**
- **úkon,**
- **plán úkonů,**
- **cíl,**
- **překážka,**
- **zdroj,**
- **hodnocení.**

#### 5.1.1 Sémantický model

**Objekt:** *Klient*

**Popis:** Klient má sestavený svůj individuální plán poskytování sociálních služeb.

Plánů může mít více, avšak každý plán se týká pouze jednoho klienta.

Klient je jednoznačně určen svým evidenčním číslem a má svého klíčového pracovníka, který za klienta odpovídá.

**Charakteristiky:** Evidenční číslo klienta, titul, jméno, příjmení, pohlaví, stav, rodné číslo, datum narození, telefon, email, {adresa – obec, část obce, ulice, číslo popisné, číslo orientační, PSČ, patro, číslo bytu, velikost bytu, výtah}.

**Objekt:** *Pracovník*

**Popis:** Pracovník vykonává individuální plány pro klienty. Může vykonávat několik plánů najednou. Taky může působit jako klíčový pracovník pro jednoho i více klientů.

**Charakteristiky:** Identifikační číslo pracovníka, titul, jméno, příjmení, pohlaví, stav, rodné číslo, datum narození, telefon, email, {adresa – obec, část obce, ulice, číslo popisné, číslo orientační, PSČ}.

**Objekt:** *Individuální plán*

**Popis:** Individuální plán se skládá z úkonů, obsahuje výchozí situace a plní cíle, které byly stanoveny.

**Charakteristiky:** Identifikační číslo plánu, název plánu, popis plánu, datum zahájení plánování, datum zahájení péče, místo úvodního šetření, datum úvodního šetření, datum zapsání, kdo zapsal, poznámka.

**Objekt:** *Výchozí situace*

**Popis:** Situace ovlivňující vykonávání individuálního plánu, která se v průběhu času mění, takže se musí postupně upravovat.

**Charakteristiky:** Pořadí situace, datum změny, popis změny.

**Objekt:** *Úkon*

**Popis:** Informace o jednotlivých úkonech, které se dle plánu provádějí. Jedná se o činnost poskytovanou klientovi (např. umytí nádobí, převlečení apod.)

**Charakteristiky:** Identifikační číslo úkonu, název úkonu, popis úkonu, potřebný čas, cena.

**Objekt:** *Plán úkonů*

**Popis:** Plánování úkonů u jednotlivých individuálních plánů, kdy se určí od kdy a do kdy se úkon bude provádět, s jakou frekvencí (např. každou sobotu, všední dny, první den v měsíci apod.) a v které části dne (ráno, poledne, večer, po celý den).

**Charakteristiky:** Od kdy, do kdy, frekvence, část dne.



**Objekt:** *Cíl*

**Popis:** Individuální plán plní cíl. Může mít i několik cílů. Cíl překonává překážky, využívá zdrojů a je v průběhu jeho plnění a po jeho dosáhnutí hodnocen.

**Charakteristiky:** Identifikační číslo cíle, název cíle, popis cíle, platí od, termín splnění, plánované datum hodnocení.

**Objekt:** *Překážka*

**Popis:** Překážka znesnadňuje plnění cíle. Nemusí být žádná, ale může jich být i víc. Je dočasná nebo trvalá.

**Charakteristiky:** Identifikační číslo překážky, druh překážky, popis překážky, návrh řešení, předpokládané datum řešení.

**Objekt:** *Zdroj*

**Popis:** Jedná se převážně o lidský zdroj, které může být využit a pomáhá při plnění cílů. Dělí se na vnitřní zdroj (rodinný příslušník) nebo vnější (přítel, známý aj.).

**Charakteristiky:** Identifikační číslo zdroje, druh zdroje, popis zdroje, poznámka.

**Objekt:** *Hodnocení*

**Popis:** Hodnocení hodnotí plnění konkrétního cíle. Každý cíl může mít několik hodnocení. Ty se dělí na průběžné a závěrečné.

**Charakteristiky:** Identifikační číslo hodnocení, druh hodnocení, datum hodnocení, popis hodnocení, datum dalšího hodnocení, místo hodnocení, kdo provedl, další přítomné osoby.

## 5.1.2 Konceptuální model

### Entita: *Klient*

Atribut	Identifikační označení
Evidenční číslo	kl_ID#
Titul	kl_titul
Jméno	kl_jmeno
Příjmení	kl_prijmeni
Pohlaví	kl_pohlavi
Stav	kl_stav
Rodné číslo	kl_rodcislo
Datum narození	kl_datnar
Telefon	kl_telefon
Email	kl_email
Adresa	{kl_adresa}...kl_obec kl_castobce, kl_ulice, kl_cp, kl_co, kl_psc, kl_patro, kl_cbytu, kl_velbytu, kl_vytah

Tab. 5.1.2-1 Popis entity klient

### Entita: *Pracovník*

Atribut	Identifikační označení
Identifikační číslo pracovníka	pra_ID#
Titul	pra_titul
Jméno	pra_jmeno
Příjmení	pra_prijmeni
Pohlaví	pra_pohlavi
Stav	pra_stav
Rodné číslo	pra_rodcislo
Datum narození	pra_datnar
Telefon	pra_telefon
Email	pra_email
Adresa	{pra_adresa}...pra_obec, pra_castobce, pra_ulice, pra_cp, pra_co, pra_psc

Tab. 5.1.2-2 Popis entity pracovník

### Entita: *Cíl*

Atribut	Identifikační označení
Identifikační číslo cíle	c_ID#
Název	c_nazev
Popis	c_popis
Platí od	c_platiod
Termín splnění	c_terminspln
Plánované datum hodnocení	c_plandathodn

Tab. 5.1.2-3 Popis entity cíl

**Entita: Individuální plán**

Atribut	Identifikační označení
Identifikační číslo plánu	ip_ID#
Název	ip_nazev
Popis	ip_popis
Datum zahájení plánu	ip_datzahplanu
Datum zahájení péče	ip_datzahpece
Místo úvodního šetření	ip_mistosetzeni
Datum úvodního šetření	ip_datsetzeni
Datum zapsání	ip_datzapsani
Kdo zapsal	ip_kdozapsal
Poznámka	ip_poznamka

Tab. 5.1.2-4 Popis entity individuální plán

**Entita: Výchozí situace**

Atribut	Identifikační označení
Pořadí situace	vs_poradi#
Datum změny	vs_datzmeny
Popis	vs_popis

Tab. 5.1.2-5 Popis entity výchozí situace

**Entita: Úkon**

Atribut	Identifikační označení
Identifikační číslo úkonu	uk_ID#
Název	uk_nazev
Popis	uk_popis
Potřebný čas	uk_potrcas
Cena	uk_cena

Tab. 5.1.2-6 Popis entity úkon

**Entita: Plán úkonů**

Atribut	Identifikační označení
Od kdy	pu_odkdy
Do kdy	pu_dokdy
Frekvence	pu_frekvence
Část dne	pu_castdne

Tab. 5.1.2-7 Popis entity plán úkonů

**Entita: Překážka**

Atribut	Identifikační označení
Identifikační číslo překážky	pr_ID#
Druh	pr_druh
Popis	pr_popis
Návrh řešení	pr_navrhres
Předpokládané datum řešení	pr_preddatres

Tab. 5.1.2-8 Popis entity překážka

**Entita: Zdroj**

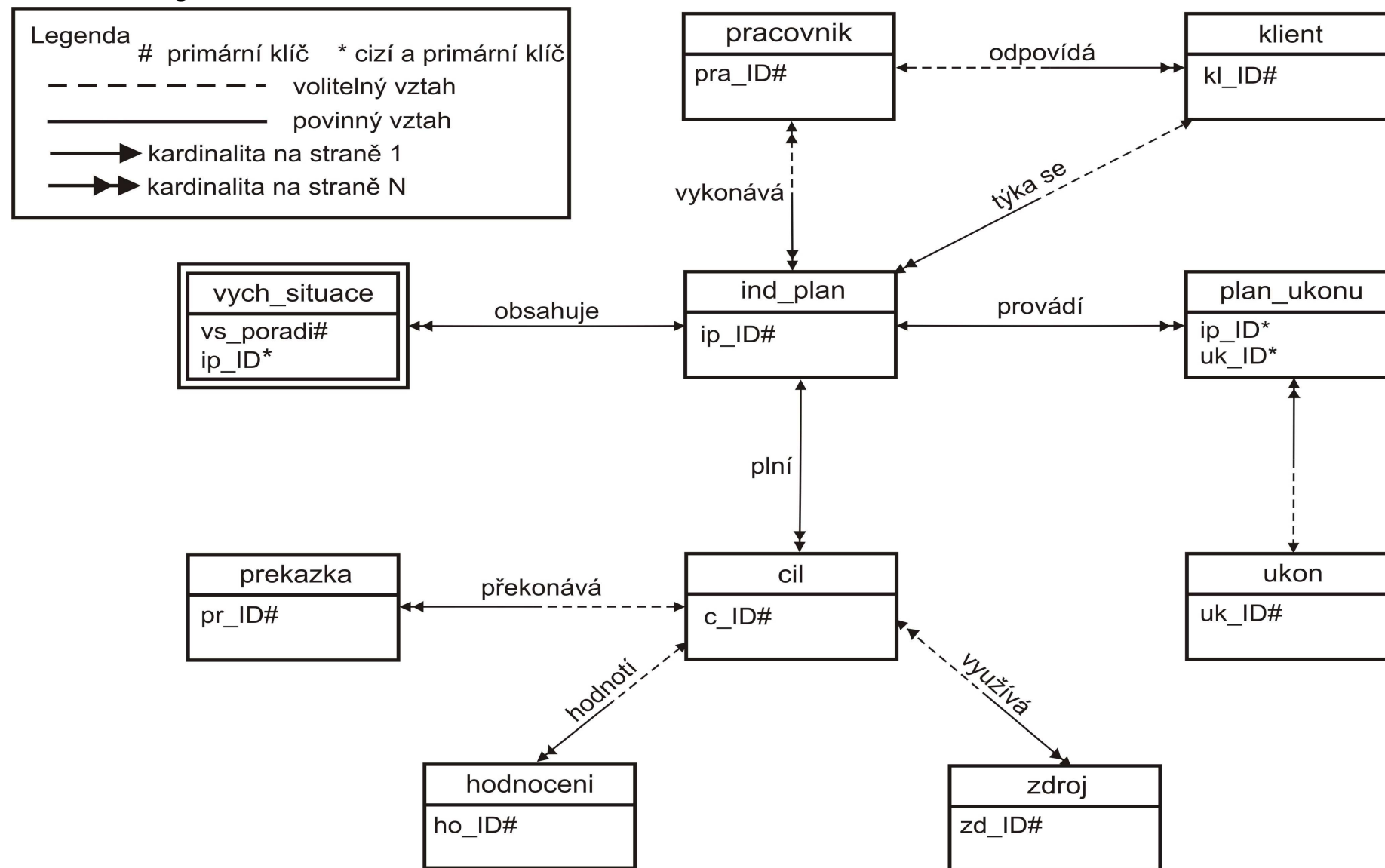
Atribut	Identifikační označení
Identifikační číslo zdroje	zd_ID#
Druh	zd_druh
Popis	zd_popis
Poznámka	zd_poznamka

**Tab. 5.1.2-9** Popis entity zdroj**Entita: Hodnocení**

Atribut	Identifikační označení
Identifikační číslo hodnocení	ho_ID#
Druh	ho_druh
Datum hodnocení	ho_dathodn
Popis hodnocení	ho_popis
Datum dalšího hodnocení	ho_datdalhodn
Místo	ho_misto
Provedl	ho_provedl
Další přítomné osoby	ho_dalsios

**Tab. 5.1.2-10** Popis entity hodnocení

### 5.1.3 E-R diagram



Obr. 5.1.3 E-R diagram

## 5.1.4 Logický relační model

### 5.1.4.1 Předběžné relace

U předběžných relací vyřešíme vztahy mezi entitami přidáním cizího klíče v závislosti na typu vztahu.

Dle 1., 2., 3., a Boyce-Coddovy normální formy jsou relace podle těchto pravidel normalizovány, Kaluža (1996).

<b>klient</b>	(kl_ID #, pra_ID (FK), ...)
<b>pracovník</b>	(pra_ID #, ...)
<b>ind_plan</b>	(ip_ID #, kl_ID (FK), ...)
<b>vych_situace</b>	(vs_poradi #, ip_ID*, ...)
<b>ukon</b>	(uk_ID #, ...)
<b>plan_ukonu</b>	(ip_ID *, uk_ID *, ...)
<b>cil</b>	(c_ID #, ip_ID (FK), ...)
<b>prekazka</b>	(pr_ID #, c_ID (FK), ...)
<b>zdroj</b>	(zd_ID #, ...)
<b>hodnoceni</b>	(ho_ID #, c_ID (FK), ...)
<b>prac_plan</b>	(pra_ID *, ip_ID *, ...)
<b>cil_zdroj</b>	(c_ID *, zd_ID *, ...)

Relace kardinality 1:N jsou řešeny přidáním cizího klíče na stranu předchůdce.

**plan\_ukonu** – tato relace je vytvořena mezi ind\_plan a ukon z důvodu kardinality M:N

**prac\_plan** – tato relace je vytvořena mezi pracovník a ind\_plan z důvodu kardinality M:N

**cil\_zdroj** – tato relace je vytvořena mezi cil a zdroj z důvodu kardinality M:N

### 5.1.4.2 Úplné relace

Úplné relace vytvoříme z předběžných relací, u kterých jsme vyřešili vztahy a doplníme tyto relace zbývajícími atributy.

<b>klient</b>	(kl_ID #, pra_ID (FK), kl_ titul, kl_jmeno, kl_prijmeni, kl_pohlavi, kl_stav, kl_rodcislo, kl_datnar, kl_telefon, kl_email,
---------------	---

	kl_obec, kl_castobce, kl_ulice, kl_cp, kl_co, kl_co, kl_psc, kl_patro, kl_cbytu, kl_velbytu, kl_vytah)
<b>pracovnik</b>	(pra_ID #, pra_titul, pra_jmeno, pra_prijmeni, pra_pohlavi, pra_stav, pra_rodcislo, pra_datnar, pra_telefon, pra_email, pra_obec, pra_castobce, pra_ulice, pra_cp, pra_co, pra_psc)
<b>ind_plan</b>	(ip_ID #, kl_ID (FK), ip_nazev, ip_popis, ip_datzahplanu, ip_datzahpece, ip_mistosestreni, ip_datsetreni, ip_datzapsani, ip_kdozapsal, ip_poznamka)
<b>vych_situace</b>	(vs_poradi #, ip_ID*, vs_datzmeny, vs_popis)
<b>ukon</b>	(uk_ID #, uk_nazev, uk_popis, uk_potrcas, uk_cena)
<b>plan_ukonu</b>	(ip_ID *, uk_ID *, pu_odkdy, pu_dokdy, pu_frekvence, pu_castdne)
<b>cil</b>	(c_ID #, ip_ID (FK), c_nazev, c_popis, c_platiob, c_terminspln, c_plandathodn)
<b>prekazka</b>	(pr_ID #, c_ID (FK), pr_druh, pr_popis, pr_navrhres, pr_preddatres)
<b>zdroj</b>	(zd_ID #, zd_druh, zd_popis, zd_poznamka)
<b>hodnoceni</b>	(ho_ID #, c_ID (FK), ho_druh, ho_dathodn, ho_popis, ho_datdalthodn, ho_misto, ho_provedl, ho_dalsios)
<b>prac_plan</b>	(pra_ID *, ip_ID *)
<b>cíl_zdroj</b>	(c_ID *, zd_ID *)

### 5.1.4.3 Popis relací a specifikace domén

Následující tabulky popisují doménové charakteristiky atributů relací.

klient						
atribut	datový typ	délka	klíč	null	jedinečnost	popis
kl_ID#	automatické číslo	5	PK	ne	ano	evidenční číslo klienta
pra_ID	číslo	5	FK	ne	ne	ID pracovníka
kl_titul	text	6		ano	ne	titul
kl_jmeno	text	40		ne	ne	jméno
kl_prijmeni	text	40		ne	ne	příjmení
kl_pohlavi	text	4		ne	ne	pohlaví
kl_stav	text	15		ano	ne	stav
kl_rodcislo	číslo	10		ne	ano	rodné číslo
kl_datnar	datum			ne	ne	datum narození
kl_telefon	text	12		ano	ne	telefon
kl_email	text	40		ano	ne	email
kl_obec	text	40		ne	ne	obec
kl_castobce	text	40		ano	ne	část obce
kl_ulice	text	40		ne	ne	ulice
kl_cp	číslo	5		ne	ne	číslo popisné
kl_co	číslo	5		ano	ne	číslo orientační
kl_psc	číslo	5		ano	ne	PSČ
kl_patro	číslo	2		ano	ne	patro
kl_cbytu	číslo	3		ano	ne	číslo bytu
kl_velbytu	text	10		ano	ne	velikost bytu
kl_vytah	logický			ne	ne	výtah

Tab. 5.1.4-1 Popis relace klient

pracovník						
atribut	datový typ	délka	klíč	null	jedinečnost	popis
pra_ID#	automatické číslo	5	PK	ne	ano	ID pracovníka
pra_titul	text	6		ano	ne	titul
pra_jmeno	text	40		ne	ne	jméno
pra_prijmeni	text	40		ne	ne	příjmení
pra_pohlavi	text	4		ne	ne	pohlaví
pra_stav	text	15		ano	ne	stav
pra_rodcislo	číslo	10		ne	ano	rodné číslo
pra_datnar	datum			ne	ne	datum narození
pra_telefon	text	12		ano	ne	telefon



pra_email	text	40		ano	ne	email
pra_obec	text	40		ne	ne	obec
pra_castobce	text	40		ano	ne	část obce
pra_ulice	text	40		ne	ne	ulice
pra_cp	číslo	5		ne	ne	číslo popisné
pra_co	číslo	5		ano	ne	číslo orientační
pra_psc	číslo	5		ano	ne	PSČ

Tab. 5.1.4-2 Popis relace pracovník

individuální plán						
atribut	datový typ	délka	klíč	null	jedinečnost	popis
ip_ID#	automatické číslo	5	PK	ne	ano	ID ind. plánu
kl_ID	číslo	5	FK	ne	ne	evidenční číslo klienta
ip_nazev	text	40		ne	ano	název
ip_popis	memo			ano	ne	popis
ip_datzahplanu	datum			ne	ne	datum zahájení plánu
ip_datzahpece	datum			ne	ne	datum zahájení péče
ip_mistosetreni	text	40		ano	ne	místo šetření
ip_datsetreni	datum			ne	ne	datum šetření
ip_datzapsani	datum			ne	ne	datum zapsání
ip_kdozapsal	text	40		ano	ne	kdo zapsal
ip_poznamka	memo			ano	ne	poznámka

Tab. 5.1.4-3 Popis relace individuální plán

výchozí situace						
atribut	datový typ	délka	klíč	null	jedinečnost	popis
vs_poradi#	automatické číslo	5	PK	ne	ano	pořadí
ip_ID*	číslo	5	PK+FK	ne	ne	ID ind. plánu
vs_datzmeny	datum			ne	ne	datum změny
vs_popis	memo			ano	ne	popis

Tab. 5.1.4-4 Popis relace výchozí situace

úkon						
atribut	datový typ	délka	klíč	null	jedinečnost	popis
uk_ID#	automatické číslo	5	PK	ne	ano	ID úkonu
uk_nazev	text	40		ne	ne	název
uk_popis	meno			ano	ne	popis
uk_potrcas	číslo	4		ano	ne	potřebný čas
uk_cena	číslo	6		ano	ne	cena

Tab. 5.1.4-5 Popis relace úkon

plán úkonů						
atribut	datový typ	délka	klíč	null	jedinečnost	popis
ip_ID*	číslo	5	PK+FK	ne	ne	ID ind. plánu
uk_ID*	číslo	5	PK+FK	ne	ne	ID úkonu
pu_odkdy	datum			ano	ne	od kdy
pu_dokdy	datum			ano	ne	do kdy
pu_frekvence	text	40		ano	ne	frekvence
pu_castdne	text	40		ano	ne	část dne

Tab. 5.1.4-6 Popis relace plán úkonů

cíl						
atribut	datový typ	délka	klíč	null	jedinečnost	popis
c_ID#	automatické číslo	5	PK	ne	ano	ID cíle
ip_ID	číslo	5	FK	ne	ne	ID ind. plánu
c_nazev	text	40		ne	ano	název
c_popis	memo			ano	ne	popis
c_platiod	datum			ano	ne	platí od
c_terminspln	datum			ano	ne	termín splnění
c_plandathodn	datum			ano	ne	plánované datum hodnocení

Tab. 5.1.4-7 Popis relace cíl

překážka						
atribut	datový typ	délka	klíč	null	jedinečnost	popis
pr_ID#	automatické číslo	5	PK	ne	ano	ID překážky
c_ID	číslo	5	FK	ne	ne	ID cíle
pr_druh	text	10		ano	ne	druh
pr_popis	memo			ano	ne	popis
pr_navrhres	datum			ano	ne	návrh řešení
pr_preddatres	datum			ano	ne	předpokládané datum řešení

Tab. 5.1.4-8 Popis relace překážka

zdroj						
atribut	datový typ	délka	klíč	null	jedinečnost	popis
zd_ID#	automatické číslo	5	PK	ne	ano	ID zdroje
zd_druh	text	10		ano	ne	druh
zd_popis	memo			ano	ne	popis
zd_poznamka	memo			ano	ne	poznámka

Tab. 5.1.4-9 Popis relace zdroj

hodnocení						
atribut	datový typ	délka	klíč	null	jedinečnost	popis
ho_ID#	automatické číslo	5	PK	ne	ano	ID hodnocení
c_ID	číslo	5	FK	ne	ne	ID cíle
ho_druh	text	10		ano	ne	druh
ho_dathodn	datum			ne	ne	datum hodnocení
ho_popis	memo			ne	ne	popis
ho_datdalhodn	datum			ano	ne	datum dalšího hodnocení
ho_misto	text	40		ano	ne	místo
ho_provedl	text	40		ano	ne	provedl
ho_dalsios	text	80		ano	ne	další přítomné osoby

Tab. 5.1.4-10 Popis relace hodnocení

prac_plán						
atribut	datový typ	délka	klíč	null	jedinečnost	popis
pra_ID*	číslo	5	PK+FK	ne	ne	ID pracovníka
ip_ID*	číslo	5	PK+FK	ne	ne	ID ind. plánu

Tab. 5.1.4-11 Popis relace prac\_plán

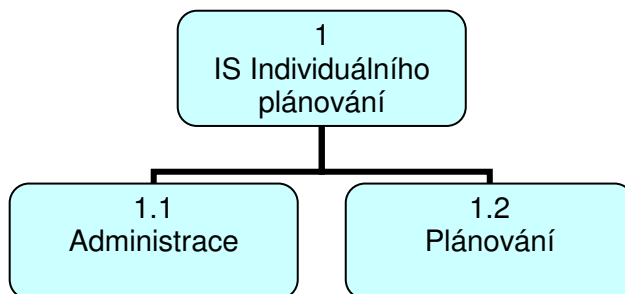
cíl_zdroj						
atribut	datový typ	délka	klíč	null	jedinečnost	popis
c_ID*	číslo	5	PK+FK	ne	ne	ID cíle
zd_ID*	číslo	5	PK+FK	ne	ne	ID zdroje

Tab. 5.1.4-12 Popis relace cíl\_zdroj

## 5.2 Funkční model

Informační systém pro individuální plánování je rozdělen na 2 hlavní části, a to Administraci a Plánování. Funkční model vybrané části informačního systému, kterého se bude návrh týkat lze zobrazit následovně:

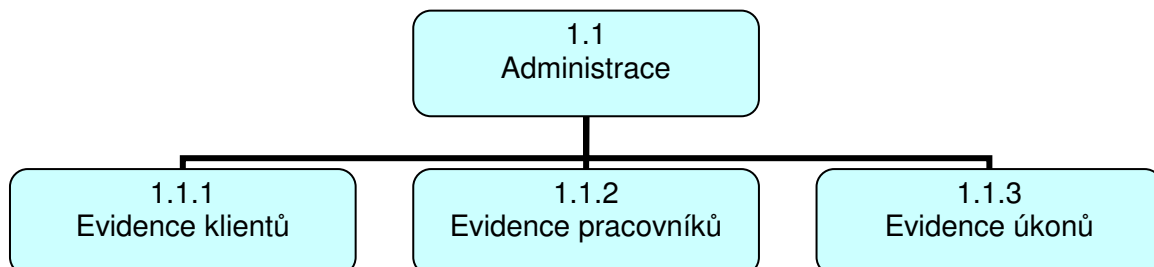
### 5.2.1 Dekompozice funkcí



Obr. 5.2.1-1 Funkční dekompozice IS Individuálního plánování

Subsystém Administrace se zabývá evidencí klientů služeb, evidencí pracovníků služeb a evidencí úkonů, které pracovníci pro klienty vykonávají.

Subsystém Plánování se zabývá správou individuálních plánů a všech jeho částí, jako správou plánů úkonů, správou cílů a jejich překážek, zdrojů a hodnocení.

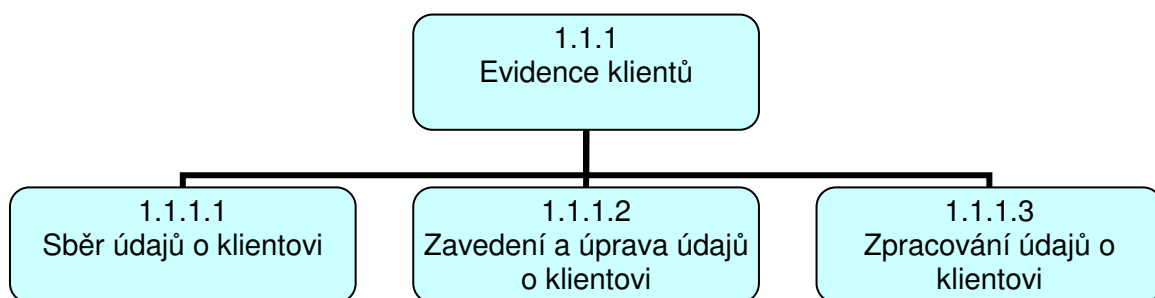


Obr. 5.2.1-2 Funkční dekompozice Administrace

Evidence klientů se zabývá sběrem údajů o nových klientech, zavedení nového klienta v databázi a úpravou aktuálních údajů o klientovi.

Evidence pracovníků se zabývá sběrem údajů o pracovnících, zavedení nového pracovníka v databázi a úpravou aktuálních údajů o pracovníkovi.

Evidence úkonů se zabývá vytvořením nového úkonu, jeho vložením do databáze a úpravou údajů o úkonu.

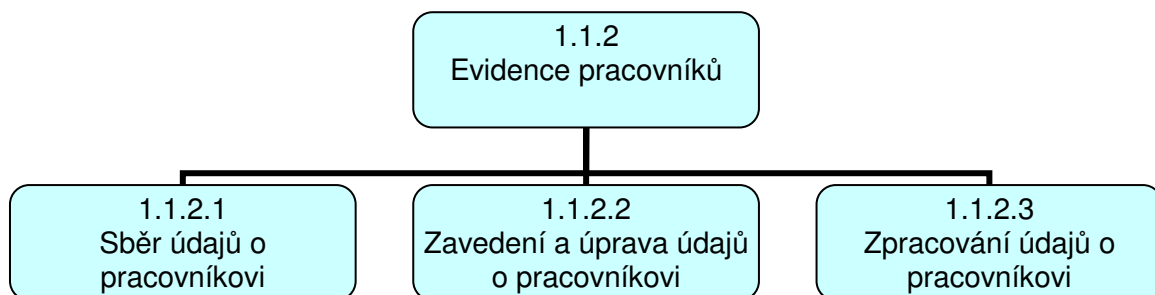


**Obr. 5.1.2-3 Funkční dekompozice Evidence klientů**

Funkce 1.1.1.1 Sběr údajů o klientovi je procesní funkce, ve které se získávají údaje o nových klientech sociálních služeb.

Funkce 1.1.1.2 Zavedení a úprava údajů o klientovi slouží k zavedení do databáze všech údajů, které se o novém klientovi zjistí. Je zde také možnost úpravy údajů, které jsme dříve zadali.

Funkce 1.1.1.3 Zpracování údajů o klientech slouží pro přípravu výpočtů a přehledů k sestavám týkajících se dat o klientech.

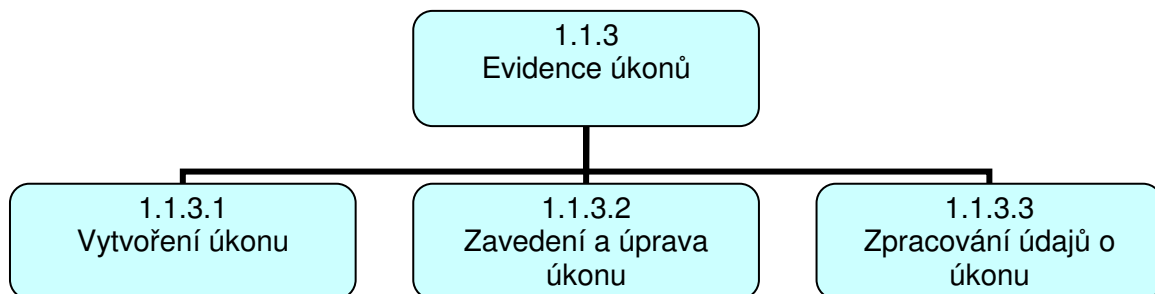


**Obr. 5.1.2-4 Funkční dekompozice Evidence pracovníků**

Funkce 1.1.2.1 Sběr údajů o pracovníkovi je procesní funkce, ve které se získávají údaje o nových pracovnících služeb.

Funkce 1.1.2.2 Zavedení a úprava údajů o pracovníkovi slouží k zavedení do databáze všech údajů o novém pracovníkovi. Je zde také možnost úpravy údajů, které jsme dříve zadali.

Funkce 1.1.2.3 Zpracování údajů o pracovníkovi slouží pro přípravu výpočtů a přehledů k sestavám týkajících se dat o pracovnících.

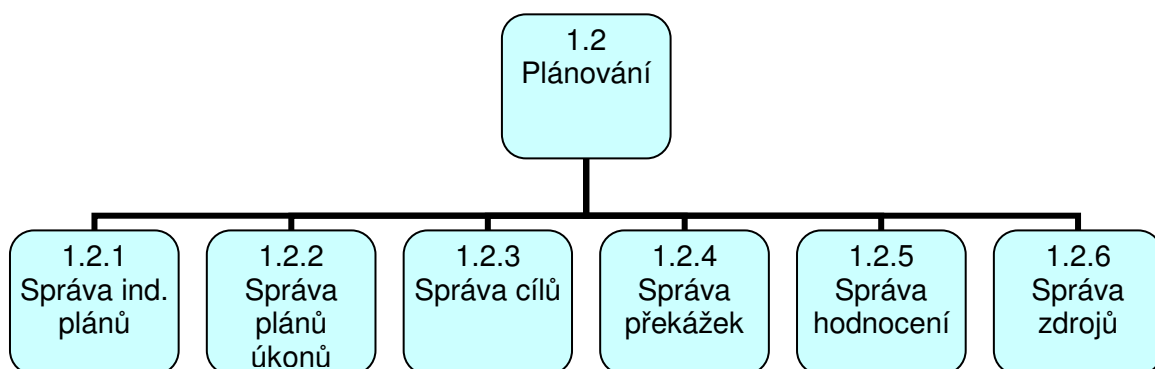


**Obr. 5.1.2-5 Funkční dekompozice Evidence úkonů**

Funkce 1.1.3.1 Vytvoření úkonu slouží tehdy, pokud v průběhu poskytování péče dle potřeby klienta je třeba vytvoření nových úkonů, které dosud v evidenci nejsou.

Funkce 1.1.3.2 Zavedení a úprava úkonu – všechny informace, které se týkají nového úkonu, jsou zavedeny do databáze. Je zde také možnost úpravy údajů, které jsme dříve zadali.

Funkce 1.1.3.3 Zpracování údajů o úkonu slouží pro přípravu výpočtů a přehledů k sestavám týkajících se dat o úkonech.



Obr. 5.2.1-6 Funkční dekompozice Plánování

Správa individuálních plánů se zabývá vytvořením individuálních plánů pro jednotlivé klienty, které pak budou vykonávat pracovníci, jejich evidencí a správou.

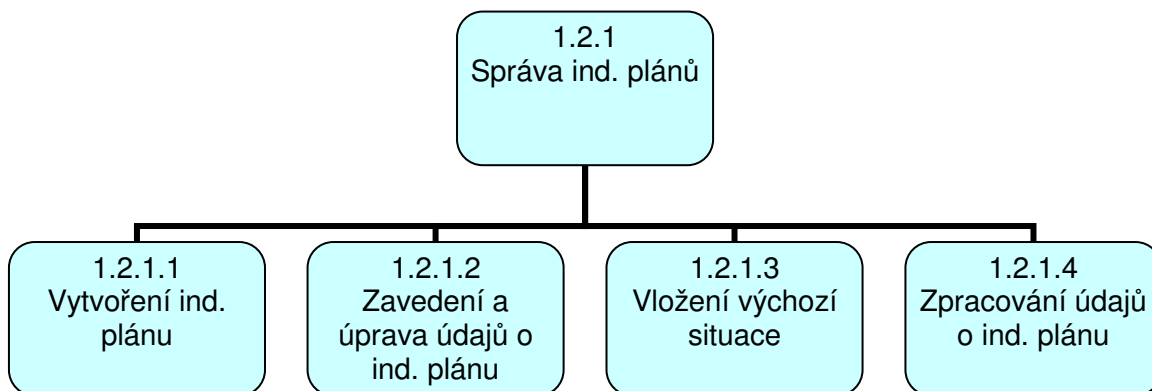
Správa plánů úkonů se zabývá sestavováním plánů úkonů dle jednotlivých úkonů z evidence pro jednotlivé individuální plány, jejich evidencí a správou.

Správa cílů se zabývá vytvořením jednotlivých cílů pro individuální plán, kterých bude potřeba dosáhnout, jejich evidencí a správou.

Správa překážek se zabývá vytvořením případných překážek, které je potřeba překonat pro dosažení cíle, jejich evidencí a správou.

Správa hodnocení se zabývá vytvořením hodnocení pro cílů, které hodnotí jejich dosavadní průběh a jejich konečné splnění, jejich evidencí a správou.

Správa zdrojů se zabývá vytvořením případných zdrojů, které mohou cíle využívat pro své plnění, jejich evidencí a správou.



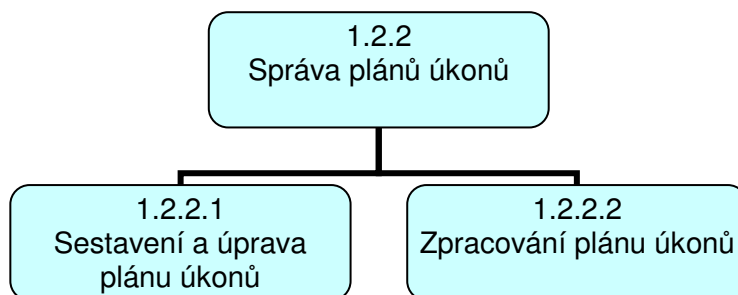
**Obr. 5.2.1-7 Funkční dekompozice Správa individuálních plánů**

Funkce 1.2.1.1 Vytvoření individuálního plánu slouží k vytvoření nového individuálního plánu pro klienta na základě dostupných údajů.

Funkce 1.2.1.2 Zavedení a úprava údajů o individuálním plánu slouží k zavedení do databáze všech údajů o individuálním plánu. Je zde také možnost úpravy údajů, které jsme dříve zadali.

Funkce 1.2.1.3 Vložení výchozí situace slouží k přidání výchozích situací k individuálnímu plánu, protože ty se časem mění.

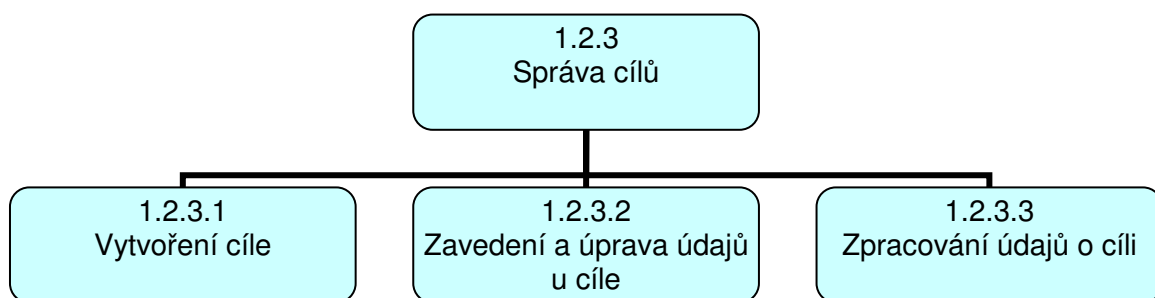
Funkce 1.2.1.4 Zpracování údajů o individuálním plánu slouží k výpočtům a sestavám týkajících se dat o individuálních plánech.



**Obr. 5.2.1-8 Funkční dekompozice Správa plánů úkonů**

Funkce 1.2.2.1 Sestavení a úprava plánu úkonů sestaví z dostupné evidence úkonů plán úkonů pro individuální plán klienta a jeho zapsání do databáze. Je zde také možnost pozdější úpravy údajů.

Funkce 1.2.2.2 Zpracování plánu úkonů slouží pro přípravu výpočtů a přehledů k sestavám o plánech úkonů.

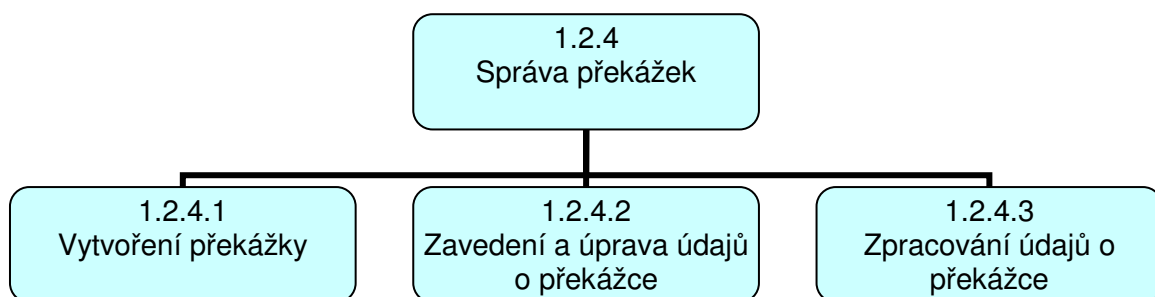


**Obr. 5.2.1-9 Funkční dekompozice Správa cílů**

Funkce 1.2.3.1 Vytvoření cíle slouží k vytvoření nového cíle pro individuální plán klienta na základě údajů, co bude potřeba splnit.

Funkce 1.2.3.2 Zavedení a úprava údajů u cíle – všechny informace, které se týkají nového cíle jsou zavedeny do databáze. Je zde také možnost úpravy údajů, které jsme dříve zadali.

Funkce 1.2.3.3 Zpracování údajů o cíli slouží pro přípravu výpočtů a přehledů k sestavám o cílech.

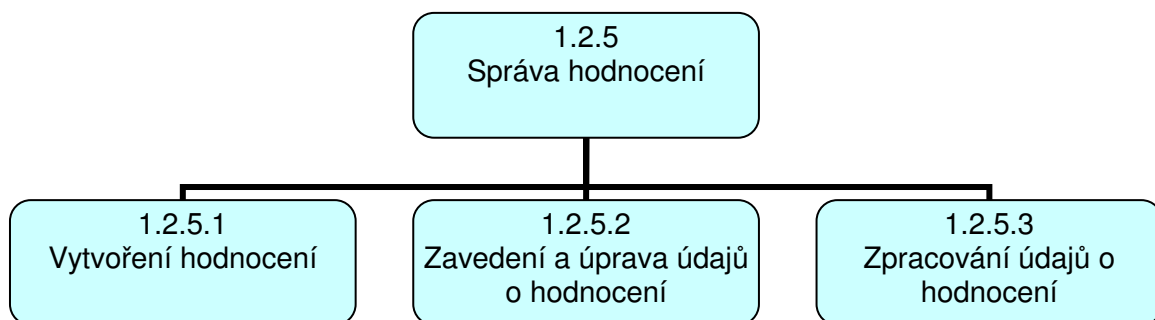


**Obr. 5.2.1-10 Funkční dekompozice Správa překážek**

Funkce 1.2.4.1 Vytvoření překážky slouží k vytvoření případné překážky, kterou bude potřeba překonat pro splnění cíle.

Funkce 1.2.4.2 Zavedení a úprava údajů o překážce – všechny údaje týkající se překážky jsou zavedeny do databáze. Je zde také možnost úpravy údajů, které jsme dříve zadali.

Funkce 1.2.4.3 Zpracování údajů o překážce slouží pro přípravu výpočtů a přehledů k sestavám o překážkách.



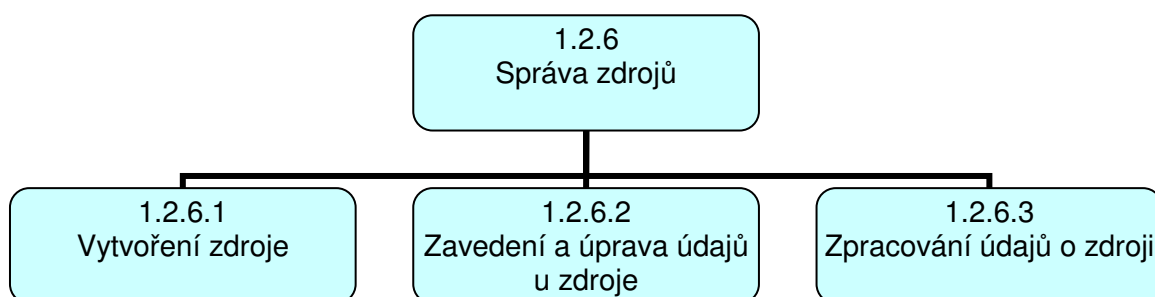
**Obr. 5.2.1-11 Funkční dekompozice Správa hodnocení**



Funkce 1.2.5.1 Vytvoření hodnocení slouží k vytvoření ať už průběžného nebo závěrečného hodnocení cíle.

Funkce 1.2.5.2 Zavedení a úprava údajů o hodnocení – všechny údaje týkající se hodnocení jsou zavedeny do databáze. Je zde také možnost editace údajů, které jsme dříve zadali.

Funkce 1.2.5.3 Zpracování údajů o hodnocení slouží pro přípravu výpočtů a přehledů k sestavám o hodnoceních.



Obr. 5.2.1-12 Funkční dekompozice správa zdrojů

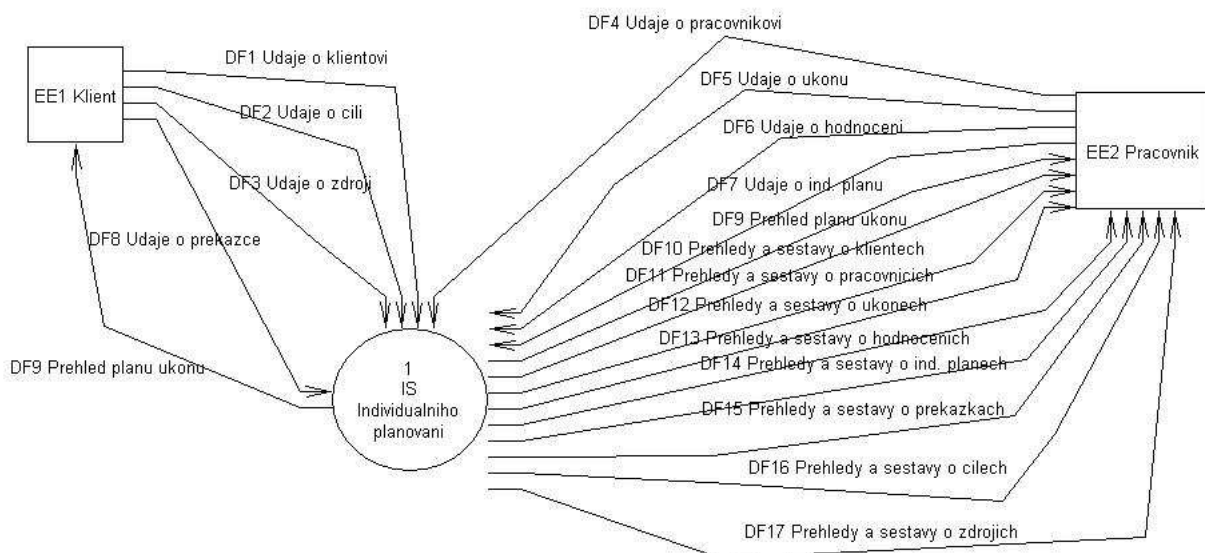
Funkce 1.2.6.1 Vytvoření zdroje slouží k vytvoření případného (většinou lidského) zdroje, který se využívá k pomoci při plnění cíle.

Funkce 1.2.6.2 Zavedení a úprava údajů i zdroje – všechny údaje týkající se zdroje jsou zavedeny do databáze s možností pozdějších úprav.

Funkce 1.2.6.3 Zpracování údajů o zdroji slouží pro přípravu přehledů k sestavám o zdrojích.

## 5.2.2 Diagram datových toků

Prostředí informačního systému modeluje tzv. kontextový diagram, tedy diagram datových toků na nejvyšší úrovni IS Individuálního plánování. Navrhovaný systém je v diagramu zobrazen uprostřed a kolem něj jsou zobrazené zdroje (v diagramu je použita zkratka EE – externí entita) a propojené jsou datovými toky (v diagramu je použita zkratka DF – data flow). Každá externí entita a také datový tok jsou očíslované. Pro modelování datových toků byl použit nástroj CASE Studio 2.



Obr. 5.2.2-1 Kontextový diagram IS Individuálního plánování

Diagramy datových toků dalších úrovní jsou uvedené v přílohách č.2 – 13, kde jsou zobrazeny také data story.

### 5.2.3 Seznam datových toků

Každý datový tok je očíslován. V následující tabulce jsou uvedené názvy všech datových toků a jejich řešení.

Číslo	Název datového toku	Řešení
DF1	Údaje o klientovi	Řádek relace klient
DF2	Údaje o cíli	Řádek relace cil
DF3	Údaje o zdroji	Řádek relace zdroj
DF4	Údaje o pracovníkovi	Řádek relace pracovník
DF5	Údaje o úkonu	Řádek relace ukon
DF6	Údaje o hodnocení	Řádek relace hodnoceni
DF7	Údaje o ind. plánu	Řádek relace ind_plan
DF8	Údaje o překážce	Řádek relace prekazka
DF9	Přehled plánu úkonů	Výstupní sestava plán úkonů
DF10	Přehledy a sestavy o klientech	Výstupní sestava klienti
DF11	Přehledy a sestavy o pracovnících	Výstupní sestava pracovníci
DF12	Přehledy a sestavy o úkonech	Výstupní sestava úkony
DF13	Přehledy a sestavy o hodnocení	Výstupní sestava hodnocení
DF14	Přehledy a sestavy o ind. plánech	Výstupní sestava ind.plány
DF15	Přehledy a sestavy o překážkách	Výstupní sestava překážky
DF16	Přehledy a sestavy o cílech	Výstupní sestava cíle
DF17	Přehledy a sestavy o zdrojích	Výstupní sestava zdroje
DF18	Data o klientovi k ind. plánu	Řádek relace ind_plan

DF19	Data o pracovníkovi k ind. plánu	Řádek relace prac_plan
DF20	Data o úkonu k plánu úkonů	Řádek relace plan_ukonu
DF21	Data o ind. plánu k pracovníkovi	Řádek relace prac_plan
DF22	Data o klíčovém pracovníkovi	Řádek relace klient
DF23	Údaje o klientovi k zapsání	Řádek relace klient
DF24	Údaje o klientovi ke zpracování	Řádek relace klient
DF25	Údaje o pracovníkovi k zapsání	Řádek relace pracovník
DF26	Údaje o pracovníkovi ke zpracování	Řádek relace pracovník
DF27	Údaje o úkonu k zapsání	Řádek relace ukon
DF28	Údaje o úkonu ke zpracování	Řádek relace ukon
DF29	Data o ind. plánu k plánu úkonů	Řádek relace plan_ukonu
DF30	Sestavený plán úkonů k zapsání	Řádek relace plan_ukonu
DF31	Sestavený plán úkonů ke zpracování	Řádek relace plan_ukonu
DF32	Data o cíli ke zdroji	Řádek relace cil_zdroj
DF33	Data o zdroji k cíli	Řádek relace cil_zdroj
DF34	Data o cíli k překážce	Řádek relace prekazka
DF35	Data o cíli k hodnocení	Řádek relace hodnoceni
DF36	Údaje o výchozí situaci k zapsání	Řádek relace ind_plan
DF37	Údaje o ind. plánu k zapsání	Řádek relace ind_plan
DF38	Údaje o ind. plánu ke zpracování	Řádek relace ind_plan
DF39	Údaje o cíli k zapsání	Řádek relace cil
DF40	Údaje o cíli ke zpracování	Řádek relace cil
DF41	Data o ind. plánu k cíli	Řádek relace cil
DF42	Údaje o překážce k zapsání	Řádek relace prekazka
DF43	Údaje o překážce ke zpracování	Řádek relace prekazka
DF44	Údaje o hodnocení k zapsání	Řádek relace hodnoceni
DF45	Údaje o hodnocení ke zpracování	Řádek relace hodnoceni
DF46	Údaje o zdroji k zapsání	Řádek relace zdroj
DF47	Údaje o zdroji ke zpracování	Řádek relace zdroj

Tab. 5.2.3-1 Seznam všech datových toků a jejich řešení

## 5.2.4 Seznam data storů

V následující tabulce jsou uvedené popisy všech data storů z diagramů.

Název data storu	Popis
Klient	V data storu klientů se evidují jejich evidenční čísla, osobní údaje, tedy titul, jméno, příjmení, pohlaví, stav, rodné číslo, datum narození, celá adresa (obec, část obce, ulice, číslo popisné, číslo orientační, PSČ) včetně patra, čísla bytu a jeho velikosti a zda je přítomen výtah), telefon, email. Dále je evidován příslušný klíčový pracovník pro klienta.
Pracovník	V data storu pracovníků se evidují identifikační čísla pracovníků a jejich osobní údaje čili titul, jméno, příjmení, pohlaví, stav, rodné číslo, datum narození, telefon, email a adresa (obec, část obce, ulice, číslo popisné a orientační a PSČ) a jaké plány pracovník vykonává.

Úkon	V data storu úkonů se evidují jejich ID, názvy, popisy, co který úkon vyžaduje, potřebný čas k němu a cena.
Individuální plán	V data storu evidence individuálních plánů se evidují jejich ID, názvy, popisy, data zahájení plánu a data zahájení péče, místo úvodního šetření, datum zapsání do evidence, kdo ho zapsal, poznámky a přidávané výchozí situace. Dále jací pracovníci plán vykonávají, a kterého klienta se plán týká.
Plán úkonů	V data storu plánů úkonů se evidují sestavené plány úkonů z jejich evidence pro daný individuální plán. Od kdy a do kdy se určitý úkon bude vykonávat, s jakou frekvencí, a ve které části dne.
Cíl	V data storu se spravují údaje o cílech jako jejich ID, názvy, popisy co budou plnit, datum od kterého dne se budou plnit, termín jejich splnění a předpokládané datum hodnocení. Dále údaje o individuálním plánu, kterého se týkají a údajů o zdrojích, které využívá na pomoc.
Překážka	V data storu se spravují údaje o překážkách jako jejich ID, druh překážek, jejich popis co všechno obnáší, návrh jejich řešení a předpokládané datum řešení. Dále údaje o cíli, který je překonává.
Zdroj	V data storu se spravují údaje o zdrojích jako jejich ID, druh, popisy zdrojů a poznámky. Dále údaje o cílech, které pomáhají plnit.
Hodnocení	V data storu se spravují údaje o hodnoceních jako jejich ID, o jaký druh hodnocení se jedná (jestli je průběžné nebo závěrečné), datum, kdy bylo hodnocení provedeno, popis samotného hodnocení, datum dalšího hodnocení, místo, kde bylo hodnocení prováděno, kdo hodnocení provedl a další přítomné osoby. Dále údaje o cíli, kterého se hodnocení týká.

**Tab. 5.2.4-1 Seznam a popisy všech data storů**

## **6 Zhodnocení výsledků navrhovaného řešení**

Navržené řešení automatizace individuálního plánování poslouží k celkovému zefektivnění a zjednodušení práce sociálním pracovníkům úřadu Sociální služby města Havířova.

Staré evidování informací ohledně individuálních plánů bylo nejednotné a nesystematické. Bylo vedeno jak v papírové podobě prostřednictvím složek v kartotéce, tak elektronické podobě prostřednictvím aplikací MS Office jako Word a Excel v různých složkách v počítači. Často se tedy stávalo, že některá data se zapomněla přenést z papírové podoby do elektronické nebo naopak. S tímto navrženým systémem by měla už zbytečná kartotéka pro skladování papírových materiálů odpadnout, a tímto se podaří vyřešit problém.

Navrhované řešení umožňuje přehledně a snadno evidovat většinu informací související s individuálním plánováním. Hlavní přínosy tohoto řešení je, že informace jsou centralizované a tím pádem nehrozí redundance dat a k uloženým informacím lze snadno a efektivně přistupovat.

Sociální pracovníci tedy mají k dispozici nástroj, který jim umožní provádět rychlou evidenci nových klientů a vytvářet pro ně individuální plány. Budou mít rychlý přehled o tom, v jakém stádiu plnění jsou jednotlivé plány, a kteří pracovníci se na jejich plnění podílejí. Díky tomu může být celková činnost sociálních služeb rychlejší, jednodušší a efektivnější.

## 7 Závěr

Hlavním cílem mé bakalářské práce bylo provést analýzu a návrh informačního subsystému pro sociální služby specifikovanou na oblast individuálního plánování.

V první části jsou popsány nezbytné pojmy a teorie související s tímto návrhem. Pro zpracování teoretické části byla využita odborná literatura. Teorie je zaměřena na oblast databázových systémů a strukturovaných metod analýzy a návrhu systému, konkrétně na tvorbu esenciálního modelu skládající ho se z datového a funkčního modelování.

V druhé části je popsána metodologie a metody, které byly použity během návrhu. Je zde popsán postup při rozhovoru a návrhu dotazníku a příprava ke správnému zjištění důležitých informací pro zpracování analytické části. Tímto bylo umožněno zjistit požadavky od budoucího uživatele.

V třetí části je obsažena analýza stavu Sociálních služeb města Havířova, u kterých byla prováděna analýza a návrh.

V poslední čtvrté části je podle požadavků uživatele navržen esenciální model systému skládající se z modelu prostředí a modelu chování. Model prostředí reprezentuje kontextový diagram. Model chování je pak vyjádřen funkčním modelem a datovým modelem, u kterého je využita tří-úrovňová koncepce. Tyto tři úrovně jsou sémantická, konceptuální a logická relační. Tyto modely tvoří jádro práce.

Lze konstatovat, že vytvořený návrh dostatečně pokrývá celou problémovou oblast, která byla cílem řešení návrhu vybraného subsystému.

Návrh dále slouží jako podklad pro vytvoření informačního systému.

Aby byl informační systém použitelný, je ho třeba dokončit. Vytvořit uživatelský implementační model, kde budou realizovány vstupní formuláře a potřebné výstupní sestavy. Realizaci je možno zadat odborné firmě zabývající se informačními systémy, pro kterou bude tato práce podkladem. Na základě práce je třeba vytvořit funkční aplikaci, který bude splňovat funkce uvedené v práci podle požadavků uživatele. Ve vybraném softwaru vznikne zkušební verze, kterou následně otestuje vyškolený uživatel. Ten se vyjádří k funkčnosti a je nápomocný

při odstranění chyb a vylepšování aplikace. Postupně je pak možné aplikaci zavést do trvalého užívání. Není vyloučeno, že časem bude potřeba jistých změn, jelikož požadavky na aplikaci se mohou měnit.

Zvládnutí prostředků pro analýzu a návrh systému v této bakalářské práci tvoří malý, zato nezbytný základ pro další vzdělání autora, kdy k prohlubování a rozšiřování vědomostí a citu pro návrhy systémů dochází až s mnohaletou praxí.

## Seznam použité literatury

KALUŽA, J. *Tvorba datového modelu v prostředí strategických informačních systémů*. Ostrava: Grafie, 1996. 115 s.

KALUŽA, J., KALUŽOVÁ, L., MAŇASOVÁ, Š. *Informatika*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2005. 154 s. ISBN 80-248-0763-7.

KALUŽA, J. *Statistická analýza kvalitativních dat*. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2010. 25 s.

ŘEPA, V. *Analýza a návrh informačních systémů*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 1999. 403 s. ISBN 80-86119-13-03.

SCHINDLER, J. a kol. *Nástroje automatizovaného projektování, řízení projektů a systémové integrace informačních systémů*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 1994. 134 s. ISBN 80-7087-209-9.

TVRDÍKOVÁ, M. *Zavádění a inovace informačních systémů ve firmách*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2000. 110 s. ISBN 80-7169-703-6.



## Seznam zkratek

<b>SŘBD</b>	System řízení báze dat
<b>PSC</b>	Poštovní směrovací číslo
<b>E-RD</b>	Entity-Relationship diagram
<b>NF</b>	Normální forma
<b>BCNF</b>	Boyce-Coddova normální forma
<b>DFD</b>	Data-flow diagram
<b>FK</b>	Foreign Key (cizí klíč)
<b>PK</b>	Primary Key (primární klíč)
<b>MS</b>	MicroSoft
<b>IS</b>	Informační systém
<b>Ind.</b>	Individuální

## Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- беру на ве́доміі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 6. 5. 2010

.....  
jméno a příjmení studenta

Adresa trvalého pobytu studenta:

*Výškovická 188, Ostrava – Výškovice, 700 30*

## **Seznam příloh**

Příloha č.1: Dotazník pro analýzu současného stavu

Příloha č.2: Diagram datových toků na úrovni hlavních subsystémů

Příloha č.3: Diagram datových toků na úrovni subsystému Administrace

Příloha č.4: Diagram datových toků na úrovni Evidence klientů

Příloha č.5: Diagram datových toků na úrovni Evidence pracovníků

Příloha č.6: Diagram datových toků na úrovni Evidence úkonů

Příloha č.7: Diagram datových toků na úrovni subsystému Plánování

Příloha č.8: Diagram datových toků na úrovni Správa individuálních plánů

Příloha č.9: Diagram datových toků na úrovni Správa plánů úkonů

Příloha č.10: Diagram datových toků na úrovni Správa cílů

Příloha č.11: Diagram datových toků na úrovni Správa překážek

Příloha č.12: Diagram datových toků na úrovni Správa hodnocení

Příloha č.13: Diagram datových toků na úrovni Správa zdrojů

Příloha č.1: Dotazník pro analýzu současného stavu

<b>Respondent:</b> Mgr. Jana Wojtoňová	<b>Tazatel:</b> Ondřej Káňa
<b>Místo:</b> Sociální služby města Havířova	<b>Datum a čas:</b> 1. 4. 2010; 8:00 - 9:00
<b>Cíl:</b> <i>Definování objektů a jejich atributů, o kterých je třeba uchovávat informace a určit funkce systému, které uživatel potřebuje.</i>	<b>Podklady:</b> <i>Výkladový sborník pro poskytovatele sociálních služeb, používané dokumenty.</i>
<b>Program:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- úvod</li><li>- podstata projektu</li><li>- struktura rozhovoru</li><li>- přehled témat rozhovoru</li><li>- shrnutí</li><li>- dotazy respondenta</li><li>- závěr</li></ul>	<b>Časový odhad:</b> 30 minut až 1 hodina
<b>Neřešené problémy:</b> databázová realizace	

**Otázka č.1:**

Jaký systém pro správu dat momentálně používáte?

**Otázka č.2:**

Kdo všechno s daty pracuje?

**Otázka č.3:**

Myslíte si, že současný systém funguje bezproblémově?

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| a) rozhodně ano | b) spíše ano |
| c) spíše ne     | d) ne        |

Poznámka:

**Otázka č.4:**

Myslíte si, že současný systém Vám poskytuje dostatek informací pro výkon Vaší práce?

- a) rozhodně ano      b) spíše ano  
c) spíše ne      d) ne

Poznámka:

**Otázka č.5:**

Je pro Vás využívání tohoto systému ve všech oblastech efektivní?

- a) rozhodně ano      b) spíše ano  
c) spíše ne      d) ne

Poznámka:

**Otázka č.6:**

Které z těchto oblastí jsou pro výkon Vaší práce důležité?

Ohodnoťte (1=důležitá, 2=spíše důležitá, 3=spíše nedůležitá, 4=nedůležitá)

	Bodové hodnocení kritéria			
	1	2	3	4
hospodaření služeb				
hodnocení služeb				
rozšiřování služeb				
evidence klientů				
evidence pracovníků				
evidence plánů				

Poznámka:

**Otázka č:7:**

Jsou pro Vás dané informace snadno dostupné?

Ohodnoťte (1=dostupné, 2=spíše dostupné, 3=spíše nedostupné, 4=nedostupné)

	Bodové hodnocení kritéria			
	1	2	3	4
hospodaření služeb				
hodnocení služeb				
rozšiřování služeb				
evidence klientů				
evidence pracovníků				
evidence plánů				

Poznámka:

**Otázka č.8:**

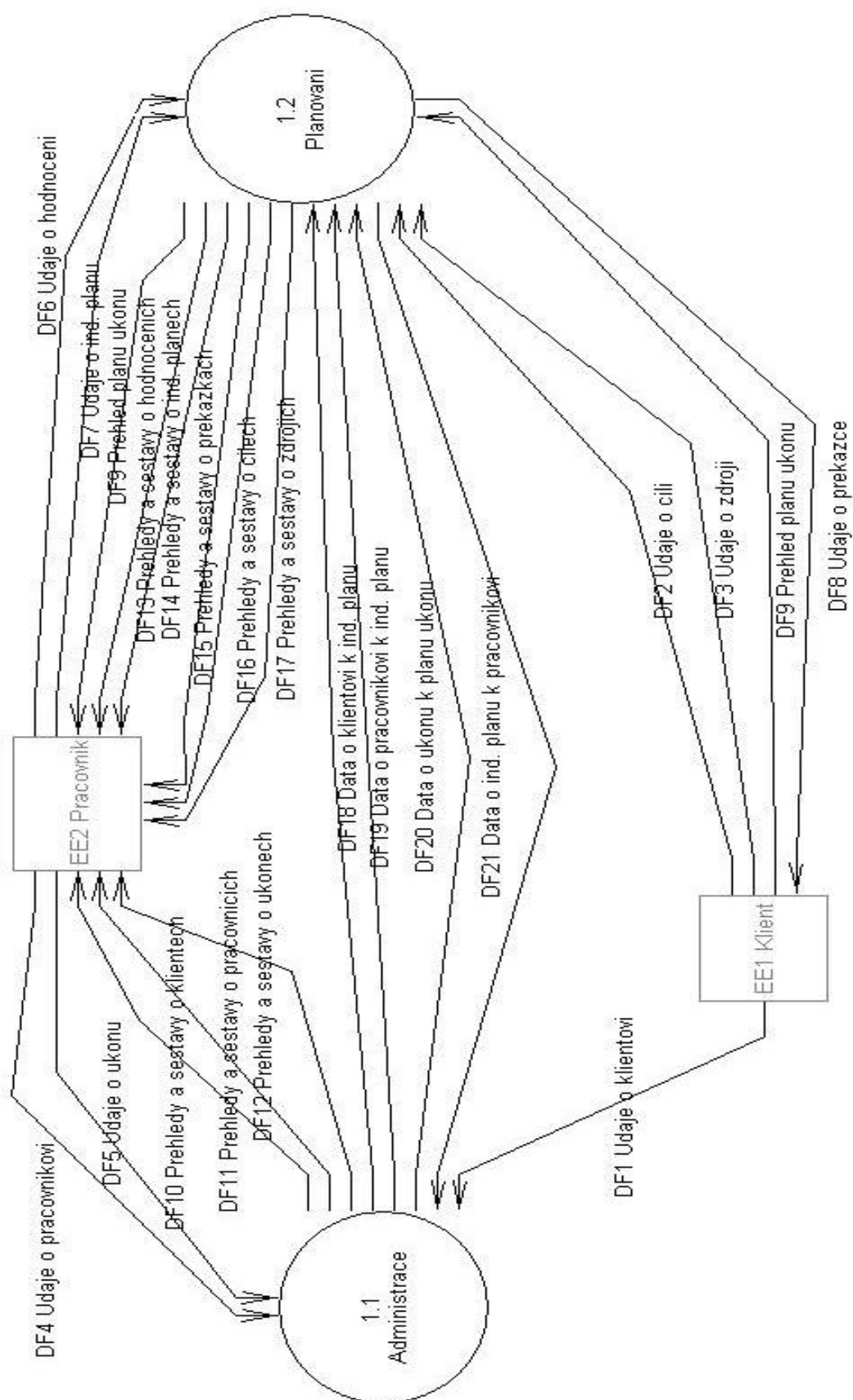
Jsou pro Vás informace, které máte k dispozici úplné?

Ohodnoťte (1=úplné, 2=spíše úplné, 3=spíše neúplné, 4=neúplné)

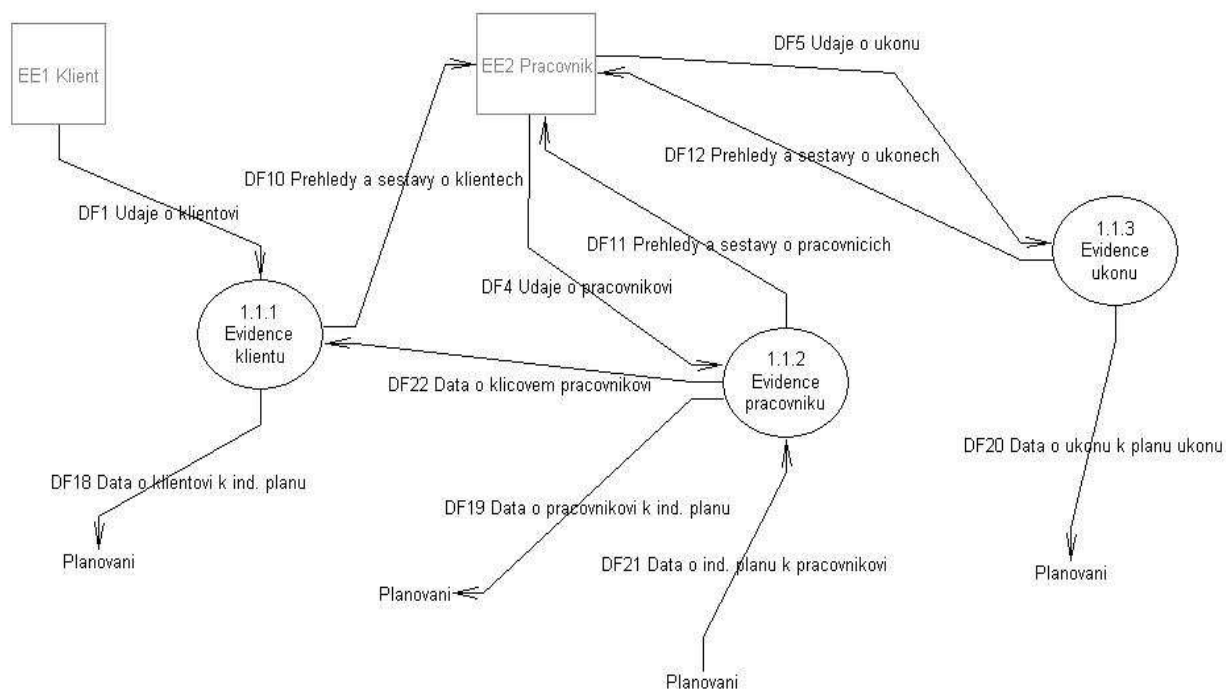
	Bodové hodnocení kritéria			
	1	2	3	4
hospodaření služeb				
hodnocení služeb				
rozšiřování služeb				
evidence klientů				
evidence pracovníků				
evidence plánů				

Poznámka:

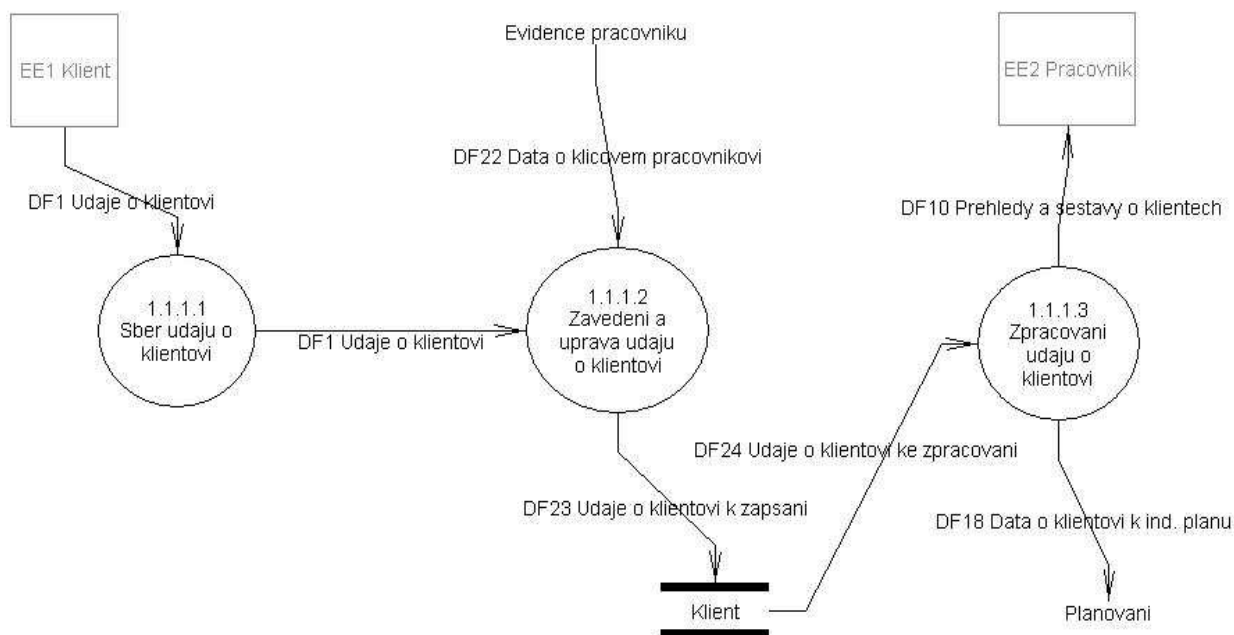
Příloha č.2: Diagram datových toků na úrovni hlavních subsystémů



Příloha č.3: Diagram datových toků na úrovni subsystému Administrace

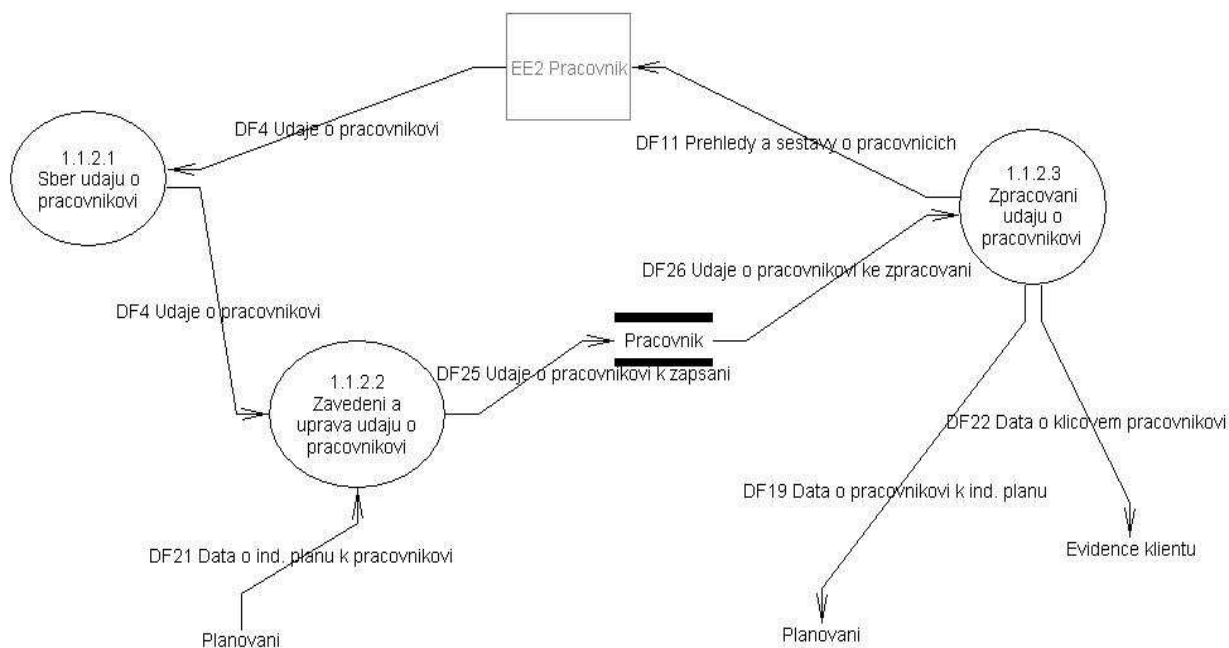


Příloha č.4: Diagram datových toků na úrovni Evidence klientů

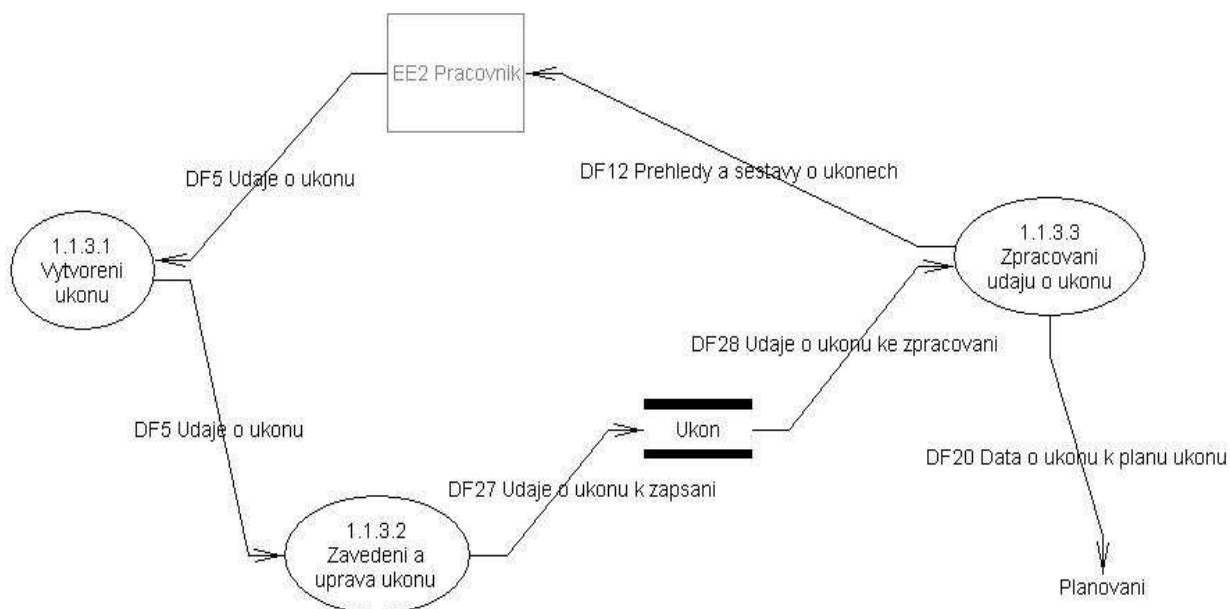




Příloha č.5: Diagram datových toků na úrovni Evidence pracovníků

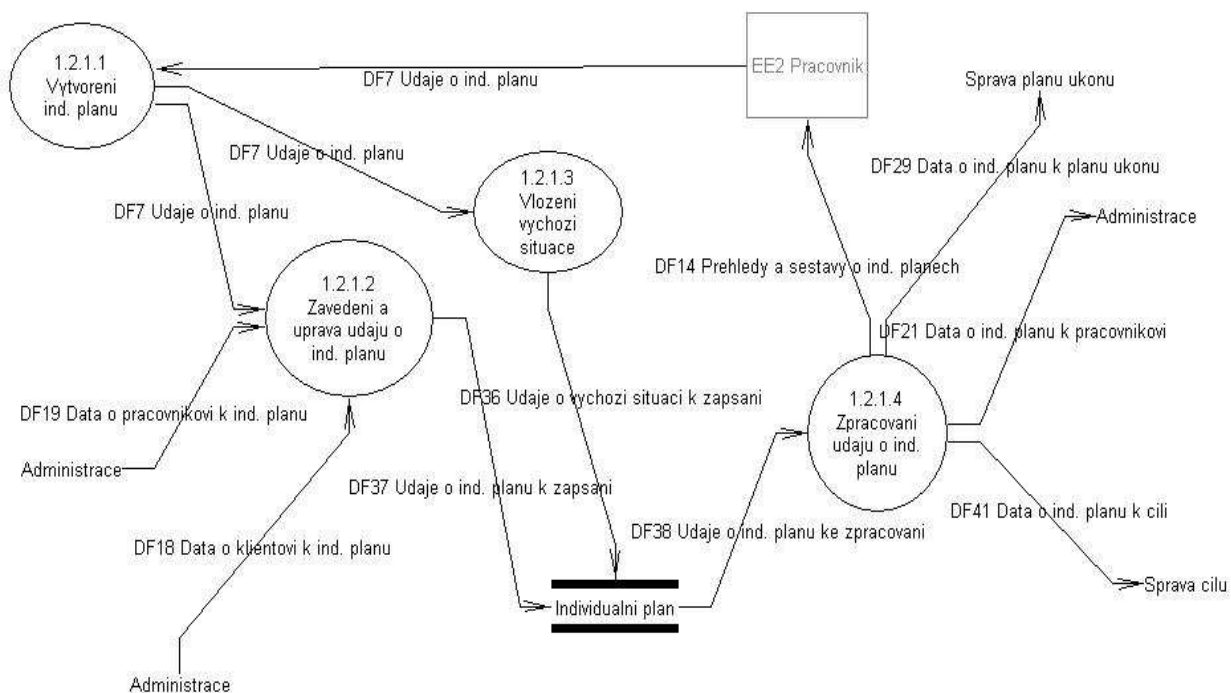


Příloha č.6: Diagram datových toků na úrovni Evidence úkonů

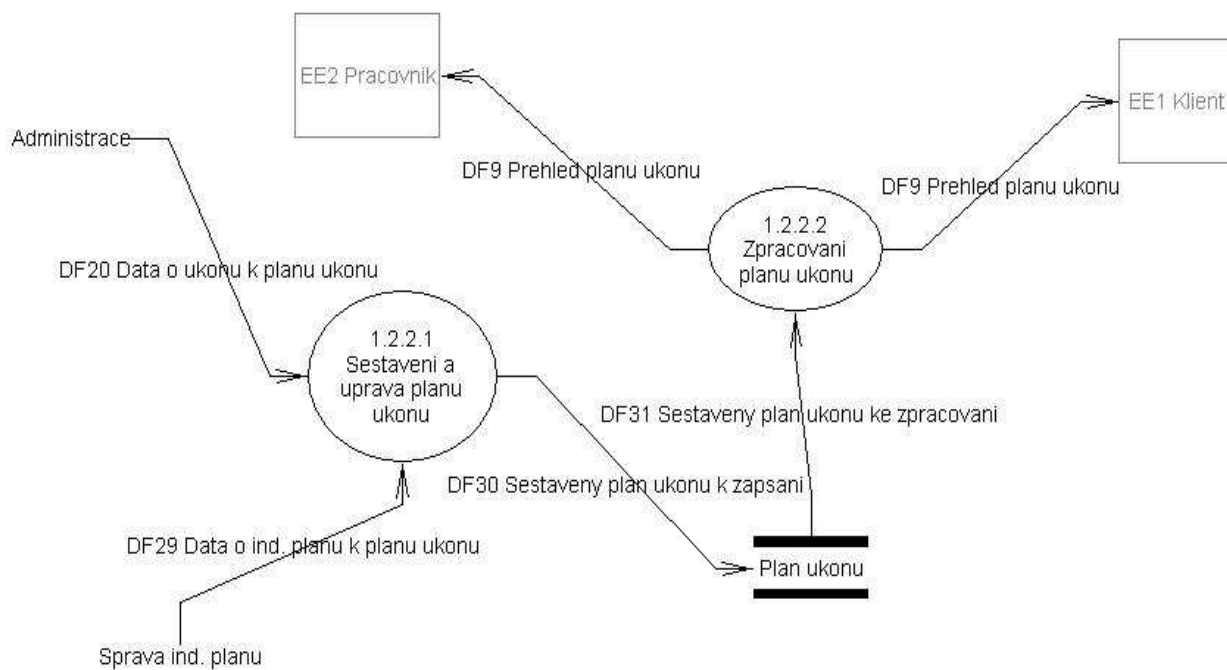




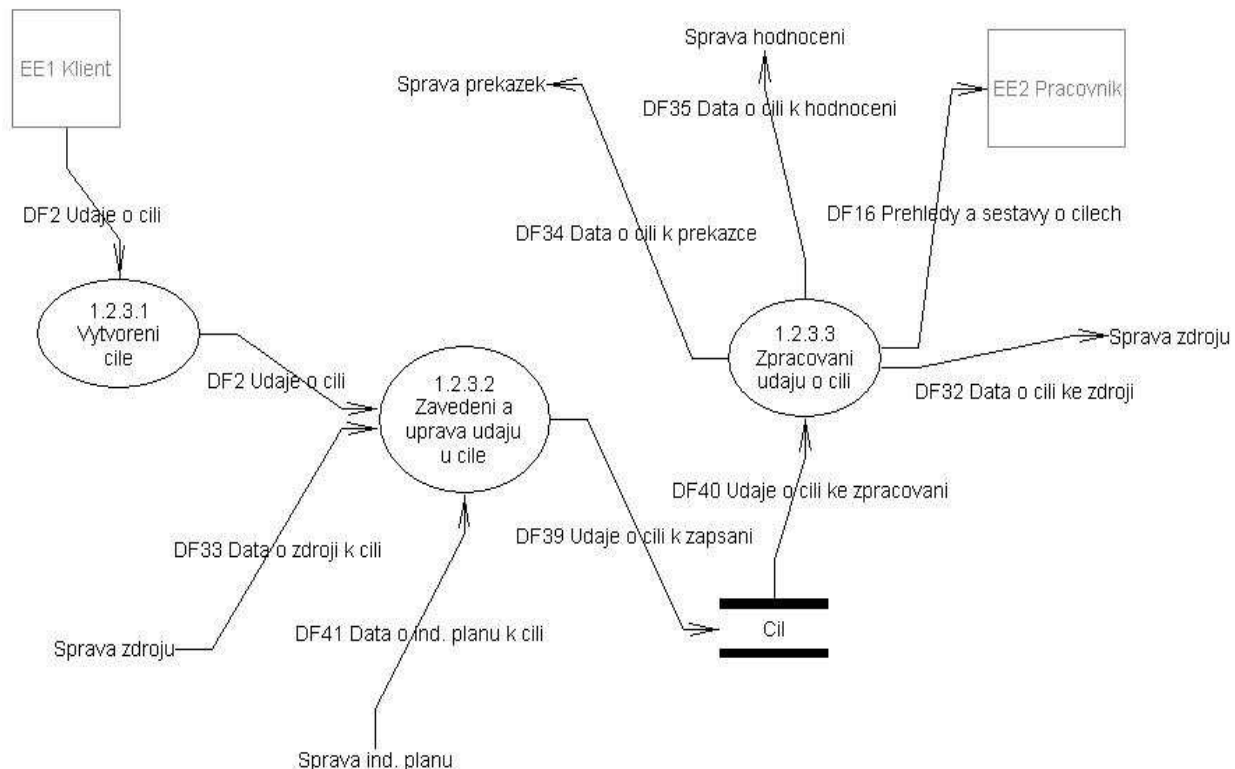
Příloha č.8: Diagram datových toků na úrovni Správa individuálních plánů



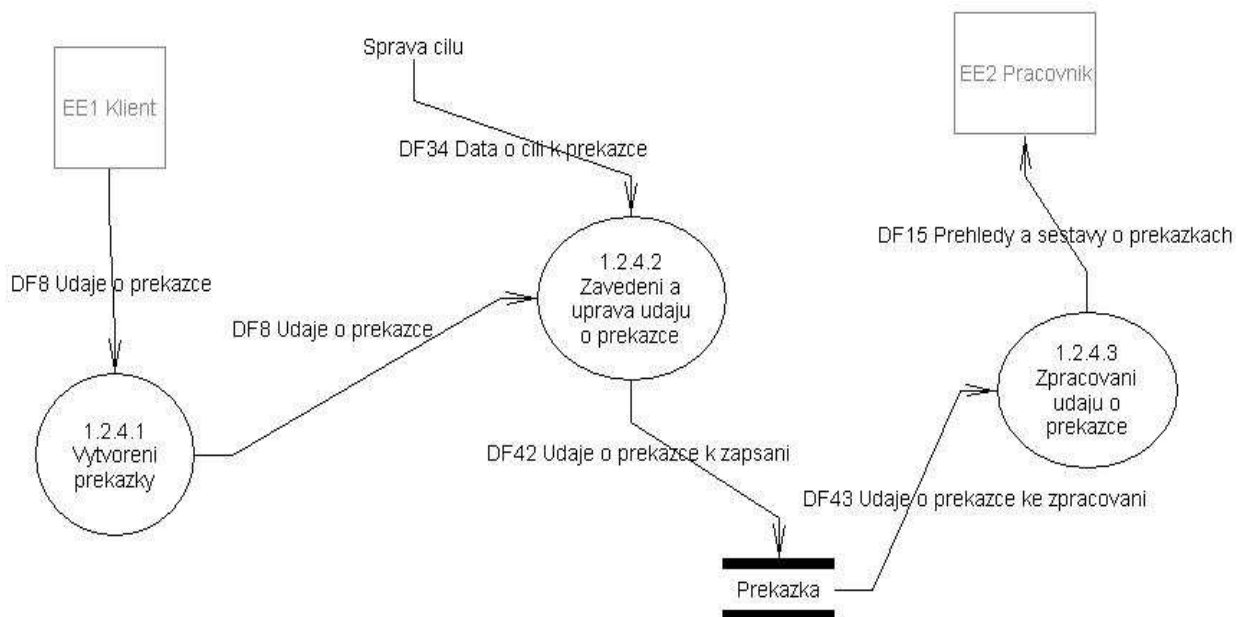
Příloha č.9: Diagram datových toků na úrovni Správa plánů úkonů



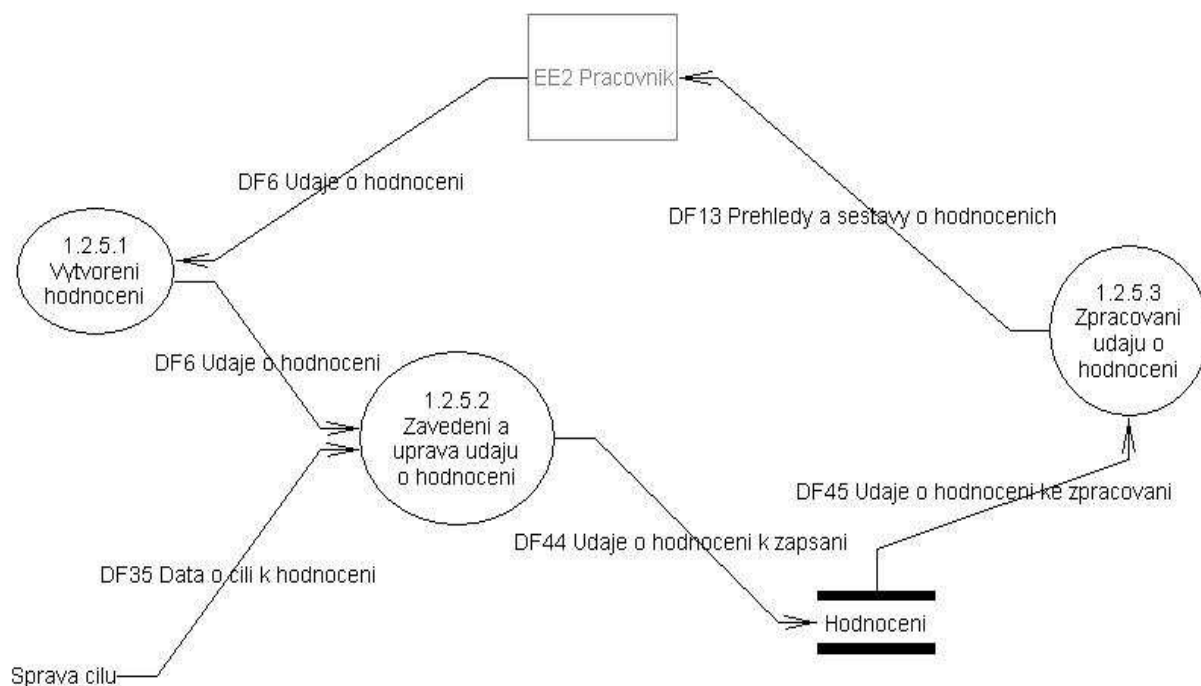
Příloha č.10: Diagram datových toků na úrovni Správa cílů



Příloha č.11: Diagram datových toků na úrovni Správa překážek



Příloha č.12: Diagram datových toků na úrovni Správa hodnocení



Příloha č.13: Diagram datových toků na úrovni Správa zdrojů

